



Universidade de Lisboa
Faculdade de Motricidade Humana



Programa multidisciplinar de Gestão do Peso

Relatório de estágio elaborado com vista à obtenção do
Grau de Mestre em Exercício e Saúde

Orientadora: Prof. Doutora Analiza Mónica Lopes Almeida Silva

Júri:

Prof. Doutora Filipa Oliveira da Silva João

Prof. Doutora Diana de Aguiar Pereira dos Santos

Tiago Nuno Vieira Barreto

2018

Agradecimentos

Desde que decidi concorrer para o mestrado de exercício e saúde, várias pessoas contribuíram para etapa após etapa, tenha conseguido concluir o mesmo com sucesso. Gostaria de destacar todos aqueles que colaboraram comigo, em diversas situações e que condicionaram de um modo positivo o meu quotidiano.

Considereei como relevantes não apenas ações de suporte relativas ao conhecimento técnico, assim como outras sociais, que possibilitaram a de integração nas instituições da Faculdade de Motricidade Humana (FMH) e do Ginásio Clube Português (GCP). Com base no contributo destas dinâmicas interpessoais, foi possível otimizar o meu desempenho global durante o período do estágio curricular.

A abordagem do mestrado de exercício e saúde, possibilitou o acesso a determinadas disciplinas específicas, que representam um acréscimo de valências para a minha área laboral. A afirmação anterior pode ser fundamentada, tendo como referência a quantidade e a qualidade do conhecimento transmitido, na abordagem de diversas patologias. A orientação guiada para uma prescrição de exercício correta, tendo em conta as diretrizes estabelecidas por instituições internacionais de referência na área de exercício e saúde.

Agradeço o apoio incondicional da minha família, pelo suporte emocional transmitido. Gostaria de destacar neste capítulo o meu pai; a minha mãe e o meu irmão, por acompanharem o meu percurso e terem tido um contributo importante na minha tomada de decisões. Os meus tios e tias; primos e primas; padrinho e madrinha; foram igualmente excecionais nos convívios que realizaram, ajudando a abstrair dos compromissos e *stress* quotidianos.

Aos meus amigos e colegas da faculdade, que ajudaram a tornar mais fácil a realização desta etapa pessoal. Pelo bom ambiente desenvolvido durante as aulas em busca do conhecimento real e fora delas em agradáveis convívios.

Aos professores da faculdade pelo excelente conhecimento divulgado, pela disponibilidade em responder às questões colocadas e pelos ensinamentos das suas experiências de vida.

Às orientadoras de estágio, pela ajuda incessante desde o início até ao final do ano letivo, através da organização de reuniões em que senti estar a ser acompanhado e disponíveis para dar conselhos inestimáveis sobre o que fazer, quando fazer e como fazer.

Índice

AGRADECIMENTOS	II
ÍNDICE.....	III
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE DE TABELAS	VI
LISTA DE ABREVIATURAS	VII
I. INTRODUÇÃO.....	1
II. ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL	4
1) OBESIDADE E EXCESSO DE PESO.....	4
1.1) <i>Contexto de Portugal</i>	6
1.2) <i>Risco de morbilidade e mortalidade</i>	6
1.3) <i>Avaliação da composição corporal</i>	7
1.4) <i>Impacto socioeconómico da patologia</i>	8
2) GESTÃO E CONTROLO DO PESO	9
2.1 <i>Prática de atividade e exercício</i>	9
2.2) <i>Dieta e nutrição alimentar</i>	12
2.3) <i>Modificação comportamental</i>	13
2.4) <i>Benefícios de inserção em programa</i>	14
3) METAS DO ESTÁGIO CURRICULAR.....	16
III. REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL.....	18
1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	18
2. PROGRAMA DE GESTÃO E CONTROLO DO PESO	20
2.1 <i>Descrição</i>	20
2.2 <i>O conjunto de profissionais do GCP</i>	22
2.3 <i>Modelo de avaliação e intervenção</i>	22
2.4 <i>Protocolo de exercício</i>	25
III) CONTRIBUTO INSTITUCIONAL.....	26
3.1) <i>Intervenção enquanto fisiologista</i>	26
3.2) <i>Eventos</i>	27
3.3 <i>Estudo da SECA mbca 515</i>	28
4. RESULTADOS	32
IV. DISCUSSÃO	35
V. CONCLUSÕES	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

Resumo

A obesidade consiste numa patologia complexa e multifactorial, cujo desenvolvimento em um dado momento, determina uma acumulação excessiva de adipócitos nas regiões corporais. De forma consequente, a obesidade condiciona o estado de saúde de uma pessoa, contribuindo para o aumento do risco de morbilidade e de mortalidade. Destaco dois fenómenos que contribuem para o desenvolvimento da obesidade, a inatividade física e a ingestão alimentar excessiva. A literatura científica tem demonstrado que a prática regular e adequada de exercício físico a longo prazo, contribui para a prevenção do desenvolvimento da obesidade.

No âmbito do mestrado de Exercício e Saúde, participei durante um ano académico como estagiário no Ginásio Clube Português (GCP), integrado numa equipa de fisiologistas de exercício. O GCP proporciona aos sócios a adesão a um programa de gestão e controlo do peso, o qual possibilita uma orientação ajustada durante o processo de treino, em função de vários momentos de avaliação e da constante monitorização dos exercícios físicos prescritos.

O contributo prestado à instituição, foi realizado através da participação em actividades de rastreio cardiovascular que decorreram durante todo o mês de Maio, à realização de um estudo científico que implicou o uso de um aparelho de bioimpedância adquirido recentemente e ao desempenho de tarefas nas salas de avaliação e de exercício físico.

Durante o período de estágio consegui evoluir as minhas competências enquanto fisiologista de exercício, em aspetos como o conhecimento técnico e as relações interpessoais, estando agora mais apto para integrar a área de exercício e saúde.

Palavras-chave seleccionadas: obesidade; controlo do peso; programa de exercício; bioimpedância eléctrica

Abstract

Obesity is a complex and a multifactorial pathology that once developed, determines an excessive accumulation of adipocytes in corporal segments. This pathology influences the health condition of a person, enhancing the risk of morbidity and mortality.

There are two decisive phenomenons for the development of obesity, the physical inactivity and the excessive eating pattern. Several scientific papers have demonstrated, that a regular and correct practice of physical exercise on a medium or long term, contributes to the prevention of obesity.

Due to my presence on the Master Degree of Exercise and Health, i managed to do an internship of one year at the Ginásio Clube Português (GCP), an institution that provides a physical exercise program directed to weight management. This program is well organized and allows a correct guidance trough the workout routine, constantly monitorizing the performance and health status of the participants.

My contribute to GCP was done mainly trough: activities on the diagnosis of cardiovascular risk factors during the entire month of May; a scientific study using a recent BIA equipment still not used by the exercise and health professionals and the performance of several tasks related with evaluation of the health status and exercise prescription.

During the internship i managed to evolve my competences as an exercise physiologist, specially in the techical field as well in the social relationships, feeling more fit to perform on the exercise and health area.

Key Words: obesity; weight management; exercise program; electric bioimpedance

Índice de tabelas

Tabela 1. 1: Escala subjetiva de esforço (ESE)	25
Tabela 2. 1: Directrizes do ACSM (9ª Edição)	25
Tabela 3. 1: Caracterização da amostra do estudo científico	33
Tabela 4. 1: Comparação das medidas 2 e 3 com a medida de referência	34

Índice de figuras

Figura 1. 1: Programa de gestão e controlo do peso (GCP)	21
Figura 2. 1: Organograma geral do GCP com aprofundamento do DES	22
Figura 3. 1: Equação para cálculo do VO_2 máx.....	24

Lista de abreviaturas

ACSM – American College of Sports Medicine

BIA – Bioimpedância elétrica

DES – Direção de Exercício e Saúde

DEXA – Densitometria radiológica de dupla energia

EASO – European Association for the Study of Obesity

FC - Frequência Cardíaca

FMH – Faculdade de Motricidade Humana

GCP – Ginásio Clube Português

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

INS – Inquérito Nacional de Saúde

KCAL – Quilocalorias

KG - Quilogramas

MC – Massa Corporal

MG – Massa Gorda

MIG – Massa Isenta de Gordura

NASM – National Academy of Sports Medicine

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PC – Perímetro da cintura

SAAT – Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico

SE – Sala de exercício

SNS – Sistema Nacional de Saúde

SPEO – Sociedade Portuguesa de Estudos da Obesidade

TC – Tomografia Computorizada

VO₂ – Consumo de Oxigénio

I. Introdução

A obesidade corporal pode ser caracterizada quantitativamente no panorama internacional, tendo como referência a Organização Mundial de Saúde (OMS) que em 2014 editou uma ficha de factos, que identifica aproximadamente 600 mil milhões de pessoas com 18 ou mais anos como com obesidade. Em termos relativos considerando a mesma referência, este valor equivale a 13% da população mundial com 18 ou mais anos, se compararmos os dados de prevalência da obesidade obtidos em 2014 com aqueles registados em 1980, constatamos que a prevalência de pessoas com obesidade duplicou.

O balanço energético (em quilocalorias) é determinado pela subtração da ingestão energética pelo dispêndio energético (Shook; R. 2016). Segundo o mesmo autor um conjunto de fatores (fisiológicos; ambientais e comportamentais) influenciam o risco de desenvolver obesidade, no entanto é de ressaltar que o aumento excessivo do peso (em quilogramas) e da massa gorda (em kg) ocorre devido a um balanço energético positivo contínuo a médio/longo prazo.

Existem um conjunto de implicações relativas ao estado de saúde de pessoas com obesidade, uma vez que foram estabelecidas determinadas associações com outras comorbilidades tais como: diabetes tipo 2, hipertensão arterial, disfunção cardíaca e determinados tipos de cancro (Must et al., 1999; Gregg et al., 2005). O agravamento do estado de saúde, em função de ser uma pessoa com obesidade ou com outras patologias associadas, contribui para um aumento dos custos com os serviços de saúde e para uma maior abstenção laboral, condicionando a componente socioeconómica de um país (Janssen et al., 2009).

Em Portugal se considerarmos os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), obtidos em 2014 após um Inquérito Nacional de Saúde (INS) sobre o excesso de peso e a obesidade corporal, devemos ter em conta que 52,8% da população com 18 ou mais anos está identificada em uma destas categorias. Uma distinção entre as categorias referidas, revela que 36,4% dos inquiridos foram identificados, como com excesso de peso e 16,4% como com obesidade corporal.

Os resultados obtidos indicam um aumento da prevalência em cerca de 1,9%, uma vez que segundo o Inquérito Nacional de Saúde (INS) efetuado na década anterior (2004), o valor registado correspondeu a 50,9%.

Um processo de transformação da composição corporal a longo prazo, capaz de proporcionar uma reversão ou atenuação do excesso de peso ou da obesidade, deve ter como base um acompanhamento contínuo com foco na gestão do peso, por parte dos profissionais de saúde envolvidos no caso (NIH the Pratical Guide, 2000).

Deste modo é recomendada a adesão, a um programa de exercício físico com foco na gestão e controlo de peso, o qual para maximizar os resultados obtidos deve integrar uma equipa multidisciplinar de profissionais de saúde (The European Journal of Obesity, 2015).

O tratamento eficaz da obesidade corporal requer, a análise de várias áreas das ciências da saúde (medicina; psicologia; fisiologia; nutrição) com o propósito de identificar que aspetos podem ser melhorados, para aumentar o tempo expectável de vida e a qualidade de vida (Montesi, L. et al. 2016). Neste contexto a abordagem correta exige o desenvolvimento de um tratamento multidimensional ajustado às necessidades individuais, o qual deve ser criado e gerido por uma equipa multidisciplinar da área das ciências da saúde (Montesi, L. et al. 2016).

Durante o processo de estágio no GCP, a minha especialização foi direcionada para a área da fisiologia do exercício físico, tendo como referência as componentes da atividade física; do exercício físico e da nutrição.

A população predominante no programa de exercício que acompanhei com maior detalhe e a longo prazo (gestão e controlo do peso) pode ser caracterizada por um risco cardiovascular entre o nível moderado ou o alto. Esta situação requer no processo de diagnóstico, uma adaptação à metodologia da avaliação cardiorrespiratória, de modo a salvaguardar a segurança do utente e prevenir eventos cardiovasculares. De forma semelhante, o processo de prescrição de exercício, exige adaptações à metodologia de treino escolhida.

A redação do presente relatório foi realizada, no âmbito da unidade curricular de Estágio em Exercício e Saúde, a qual está orientada para o estagiário consolidar as suas competências na promoção, conceção e aplicação de programas de exercício e atividade física, tendo como referência a prevenção ou agravamento de patologias.

Ao nível da intervenção profissional do futuro mestre, tendo os programas de exercício e saúde pública como referência, foram definidos enquanto objetivos principais a alcançar: uma utilização dos conhecimentos adquiridos nas áreas da fisiologia, nutrição e medicina no momento de conceção; um desenvolvimento e uma aplicação de estratégias que encorajem diversos grupos da população a aderirem e a permanecerem motivados; um planeamento e desenvolvimento ajustado dos mesmos.

A organização do relatório de estágio pode ser resumida numa 1ª fase pelo enquadramento da prática profissional, o qual contextualiza a temática do excesso de peso e da obesidade corporal, tendo como referência a bibliografia que considere mais pertinente e atual.

Deste modo é feita uma abordagem à incidência e prevalência de pessoas com excesso de peso/obesidade no contexto mundial e nacional; às implicações que o desenvolvimento desta patologia acarreta para a pessoa e para a sociedade em geral; à necessidade de integrar um programa de gestão e controlo de peso.

Posteriormente numa 2ª fase é abordada a prática profissional, através da descrição das características da instituição de estágio; do programa de gestão e controlo do peso existente; das tarefas atribuídas ao profissional de exercício físico e das metodologias utilizadas para a avaliação física e a prescrição de exercício.

Na fase seguinte é abordado o plano anual de estágio, o qual integra o contributo institucional efetuado pelo mestrando, com destaque para o desenvolvimento do estudo científico e dos rastreios cardiovasculares disponíveis a todos os utentes, durante o mês de Maio.

II. Enquadramento Profissional

1) Obesidade e excesso de peso

A obesidade corporal tendo em conta as fichas de factos da OMS, relativas a Fevereiro de 2018), consiste numa doença metabólica caracterizada pelo excessivo armazenamento de massa gorda (MG) a um nível que condiciona o estado de saúde de uma pessoa.

Uma das principais causas de incapacidade e mortalidade no panorama internacional é a obesidade, cujo desenvolvimento significativo não é apenas prevalente em pessoas adultas mas extensivo a crianças e adolescentes (Yumuk et al 2015).

Esta condição está associada ao desenvolvimento simultâneo de outras co-morbilidades, tais como as doenças cardiovasculares, a diabetes, alguns tipos de cancro e de perturbações músculo-esqueléticas (ACSM 2014, capítulo 10, página 318).

A gestão do peso corporal para um dado período temporal, depende do balanço energético, isto é, a relação entre a ingestão e o dispêndio energético diários. De modo a uma pessoa com obesidade reduzir o peso corporal, o dispêndio total de quilocalorias deverá ser superior à ingestão total de quilocalorias (ACSM 2014, capítulo 10, página 318).

A regulação do equilíbrio energético e da quantidade de reservas lipídicas armazenadas dependem, de um conjunto complexo de interações, estabelecidas entre fatores de natureza biológica, comportamental, social e ambiental. Obesity Facts 2015;8:402 – 424

Um modo prático e de baixo custo utilizado frequentemente para avaliar a composição corporal, consiste em calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), uma variável que relaciona o peso corporal (kg) com altura (m), através do quociente do peso pela altura elevada ao quadrado.

O American College of Sports Medicine (ACSM) definiu os valores de corte para o IMC pelas seguintes categorias: pessoas com peso saudável entre os 18,5 e os 25 kg/m²; pessoas com excesso de peso entre os 25 e os 30kg/m² e pessoas com obesidade a partir dos 30 kg/m². Uma pessoa categorizada com obesidade, pode ainda ser distinguida como com grau 1 se estiver no intervalo de 30 a 35 kg/m²; com grau 2 entre os 35 e os 40 kg/m² e no grau 3 se for superior a 40 kg/m² (Scwartz et al. 2017).

Esta publicação refere ainda que o IMC não é uma ferramenta de avaliação com grande precisão, devido a não ser possível retirar conclusões específicas sobre várias componentes fundamentais da massa corporal (Schwartz et al. 2017).

O propósito de usar medições antropométricas simples, consiste em identificar potenciais fatores de risco cardiovasculares de uma forma prática e acessível, possibilitando diagnosticar se o risco cardiovascular de uma pessoa é ou não elevado. (Janssen, I; Katzmarzyk, T & Ross, R. 2004).

Um conjunto de investigações científicas, identificaram que a análise à distribuição da massa gorda, é um melhor preditor que o IMC, para a identificação dos fatores de risco cardiovasculares; do risco de morbilidade e do risco de mortalidade (Zhu, S. et al. 2002).

O tipo de distribuição da MG é um preditor bem estabelecido de doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos, certos tipos de cancro e de mortalidade prematura. Existem diferenças entre sexos ao nível dos depósitos de gordura corporal, uma vez que as mulheres têm uma maior adiposidade abdominal subcutânea e uma menor adiposidade intra-abdominal em comparação com os homens (Peltz, G. et al. 2010).

O perímetro da cintura (PC) possibilita avaliar a distribuição da MG abdominal e está correlacionado com o IMC. (Zhu, S. et al. 2002). Um PC elevado por si só é um preditor de doenças relacionadas com a obesidade, devendo a sua medição ser integrada no contexto clínico na avaliação do risco cardiovascular (Janssen, I; Katzmarzyk, T e Ross, R. 2002).

O National Institute of Health (NIH) estabeleceu um conjunto de valores de corte para a população europeia de etnia caucasiana, tendo em conta o IMC e o PC. Para os homens foi definido como categoria de excesso de peso um IMC > 25 kg/m² e um PC > 94 cm, enquanto para a obesidade corporal um IMC > 30 kg/m² e um PC > 102 cm.

Para as mulheres foi definido como categoria de excesso de peso um IMC > 25 kg/m² e um PC > 80 cm, enquanto para a obesidade corporal um IMC > 30 kg/m² e um PC > 88 cm. (Raposo, L.; Severo, M; Santos, A. 2018).

A metodologia padrão desenvolvida para avaliar a distribuição da gordura corporal consiste, na tomografia computadorizada (TC) e na densitometria radiológica de dupla energia (DEXA), os quais exigem a utilização de aparelhos sofisticados. Deste modo a utilização destes aparelhos acarreta um elevado custo financeiro e a sua disponibilidade de fabrico é reduzida, um contexto que dificulta a realização de uma investigação científica para amostras de grande dimensão (Ramírez-Velez, R. et al. 2017). A bioimpedância elétrica (BIA) é o método utilizado com mais frequência para avaliar a composição corporal e calcular a % de MG no contexto clínico, tendo em consideração o seu nível de precisão, custo acessível e grau satisfatório de correlação com a TC e a DEXA. (Ramírez-Velez, R. et al. 2017).

O aumento da incidência do excesso de massa corporal (kg), tem por base um conjunto de comportamentos que a pessoa adota, condicionada pelo meio ambiente onde está integrada. Os padrões de ingestão energética e de prática de atividade física, devido a influências internas ou externas, são subvertidos perturbando o normal funcionamento do sistema orgânico (Pedro Teixeira Exercise and Chronic Diseases 2011).

Em pessoas consideradas sedentárias os principais determinantes de dispêndio energético consistem nos seguintes: atividade cardiorrespiratória e manutenção das funções celulares (taxa metabólica de repouso, 60%); digestão e distribuição inicial dos substratos alimentares (5%); e nível de atividade física reduzido, restrito às tarefas necessárias do quotidiano (dispêndio energético, 35%) (Schwartz et al. 2017).

Uma intervenção adequada deverá incidir no aconselhamento da dieta alimentar e da prática de atividade física, ao invés do foco exclusivo na quantidade absoluta de massa corporal (kg) existente.

Existe um conjunto de fatores de risco (FR), que podem contribuir para despoletar esta patologia, caso sejam identificados num diagnóstico como positivos. É importante realizar uma distinção entre o género de FR existentes, considerando entre os que podem ser modificados por ação humana e aqueles que não podem ser. Deste modo independentemente da decisão do ser humano, é impossível modificar FR tais como: a genética; a idade; a etnia e o sexo de uma pessoa. No sentido oposto existem FR que podem ser modificados por ação humana, com o intuito de prevenir ou regredir a condição de obesidade corporal, dos quais destaco: a composição corporal; a prática de atividade física; a prática de exercício físico e a ingestão diária de alimentos e nutrientes.

1.1) Contexto de Portugal

O conhecimento da quantidade de pessoas em risco de ser obesas (excesso de peso) ou com obesidade em Portugal, é fundamental para aferir o sucesso/insucesso das estratégias delineadas e operacionalizadas nos últimos anos.

A utilização de dados quantitativos permite definir a incidência ou prevalência, de modo avaliar a dinâmica desta patologia na população portuguesa e poder comparar a evolução/regressão desta a nível interno (resultados dos últimos anos) ou a um nível externo (resultados de outros países).

Os dados são obtidos através da realização de um INS, ação promovida pelo INE em todo o país, com o propósito de definir as principais características da população, tendo em conta determinados parâmetros, dos quais destaco como fundamentais: faixa etária (anos), sexo (m/f) e IMC (kg/m^2).

Considerando o excesso de peso e a obesidade, mais de metade (52,8%) da população com 18 ou mais anos foi identificada como pertencente a esta categoria (INE INS 2014). O resultado obtido consiste num indicador do aumento da prevalência, uma vez que no INS anterior efetuado na última década, o valor registado foi de 50,9% (INE INS 2014).

Analisando com maior pormenor, foi registado um aumento de 1,2% para a percentagem de pessoas com obesidade e de 1,5% para mulheres classificadas nesta categoria (INE INS 2014).

Tendo como referência as faixas etárias definidas, constata-se que a obesidade de grau 1 ($> 30 \text{ kg}/\text{m}^2$) foi identificada com maior grau de importância entre os 45 e os 74 anos, enquanto a obesidade de grau 2 ($> 35 \text{ kg}/\text{m}^2$) foi identificada predominantemente na população entre os 65 e os 74 anos (INE INS 2014).

1.2) Risco de morbilidade e mortalidade

Em termos de distinção, o primeiro tipo de risco (morbilidade) consiste na probabilidade de desenvolver uma ou mais patologias crónicas, com base num conjunto de fatores de risco positivos. Entenda-se por fatores de risco positivos, a ultrapassagem dos valores de corte estabelecidos para uma zona saudável.

O risco de morbilidade em adulto pode ser condicionado igualmente, pelo excesso de peso corporal identificado em faixas etárias anteriores, o que acarreta consequências adversas em termos de mortalidade prematura e de morbilidade física (Reilly J. & Kelly J. 2011).

Após realizarem uma meta análise, os autores concluíram que o excesso de peso ou de obesidade verificados durante a faixa etária infantil ou adolescente, estão associados a um risco aumentado e significativo de morbilidade na faixa etária adulta, para patologias como: a diabetes, a hipertensão arterial, a isquemia coronária e os acidentes vasculares cerebrais (Reilly J. & Kelly J. 2011).

A definição do segundo tipo de risco (mortalidade) está associada à esperança média de vida, considerando o estado de saúde e o estilo de vida adotado. A análise de variáveis como o IMC (kg/m^2) e a aptidão aeróbia ($\text{VO}_2\text{máx}$) permitem avaliar o risco de mortalidade cardiovascular, tendo em conta a composição corporal e a aptidão física dos indivíduos.

Apesar de a ultrapassagem dos valores de corte para uma zona saudável ser preocupante, não devemos inferir acerca do estado de saúde uma pessoa, com base em apenas um fator de risco.

O risco de mortalidade cardiovascular para uma pessoa com um IMC entre 30 e 35 kg/m² (obesidade grau 1) porém com uma boa aptidão aeróbia, segundo Fogelholm em 2009 é inferior a uma pessoa com um IMC entre 25 e 30 kg/m² (excesso de peso) e com uma baixa aptidão aeróbia.

Outra constatação do mesmo autor, indica que o risco de incidência de diabetes tipo 2 para pessoas com um IMC entre 30 e 35 kg/m² (obesidade grau 1) e uma elevada prática de atividade física é inferior em comparação com pessoas com um IMC entre 18,5 e 25 kg/m² (zona saudável) e uma reduzida prática de atividade física.

O perímetro da cintura é igualmente um parâmetro relevante, que pode ser associado ao risco de mortalidade cardiovascular. Foi identificada em mulheres com um peso corporal saudável (IMC entre 18,5 e 25 kg/m²) e um elevado perímetro da cintura (superior a 88 cm) uma associação a um aumento significativo da mortalidade cardiovascular (Zhang C. et al. 2008).

1.3) Avaliação da composição corporal

De modo a avaliar a constituição do corpo humano, é necessário caracterizar com precisão e validade as diversas partes, através de um conjunto de medições rigorosas.

Com o intuito de garantir que tal sucede, os dados devem ser recolhidos por profissionais de saúde especializados, familiarizados com o método de recolha definido e os respetivos procedimentos.

O diagnóstico de obesidade é frequentemente efetuado em ações rotineiras, através da determinação do IMC, um procedimento simples e pouco dispendioso. Em termos de desvantagens foi documentado por Okorodudu, D. et al. (2010) uma sensibilidade reduzida para através do IMC identificar o grau de adiposidade, tendo sido verificado que aproximadamente metade das pessoas com excesso de % de MG não foram devidamente identificadas como com obesidade.

Em termos de parâmetros por norma avaliados na área de exercício e saúde, começarei por abordar os integrantes da massa corporal cuja unidade é o quilograma: a MG; a Massa Isenta de Gordura (MIG); a Massa Músculo-Esquelética (MM) e a Massa Óssea (MO).

Tem sido identificado na população um perfil corporal cada vez mais prevalente, que consiste no excesso de MG, insuficiência de MM e de MO. Este fenómeno pode ser justificado principalmente por um estilo de vida pouco saudável, se considerarmos uma dieta alimentar desequilibrada, um elevado sedentarismo e uma prática insuficiente de exercício físico.

Relativamente à quantidade de MG, deve ser feita uma distinção tendo em conta a localização da mesma, isto é, o armazenamento de gordura a um nível superficial (subcutâneo) ou profundo (visceral). O excesso de gordura visceral está documentado como mais prejudicial ao estado de saúde, comparativamente à gordura subcutânea contribuindo para um aumento do risco de mortalidade por DCV.

A distribuição da gordura corporal difere entre sexos, sendo o homem caracterizado por um armazenamento de adipócitos no segmento do tronco e na região profunda abdominal (perfil androide) e a mulher por um armazenamento de adipócitos nos segmentos da coxa e dos glúteos (perfil ginóide). O perfil androide acarreta mais desvantagens tendo como referência a disfunção metabólica, ou seja, um homem com uma distribuição de gordura fora da zona saudável, tem maior risco de desenvolver patologias tais como: diabetes tipo 2, hipertensão arterial e determinados tipos de cancro.

Em termos de obesidade sarcopénica se considerarmos Thibault, R. e Pichard, C. (2012), a medição da composição corporal deverá ser efetuada apenas através de um dos seguintes métodos de recolha: DEXA, BIA ou TC.

Os autores referem que é fundamental a avaliação da composição corporal ser efetuada de um modo regular e orientado, com destaque para pessoas em contexto clínico.

1.4 Impacto socioeconómico da patologia

Uma análise ao impacto económico da obesidade realizada por Hammond, R. & Levine, R. (2010), verificou que os custos mais relevantes ocorrem ao nível médico de forma direta; na produtividade laboral; na locomoção quotidiana.

Os autores referidos abordaram uma investigação efetuada por Thompson et al (1990), a qual integrou uma amostra subdividida em 3 categorias, tendo como referência o IMC – população saudável, com excesso de peso e com obesidade. De um modo geral, os resultados obtidos demonstraram custos financeiros mais elevados, para a população com obesidade ou com excesso de peso, comparativamente à saudável.

Os dados estatísticos revelaram especificamente um custo anual com os cuidados de saúde 36% superior, estabelecendo uma comparação entre a amostra com obesidade e a saudável, a qual inclui uma distinção entre o custo para a prescrição de medicamentos (105% superior) e o custo com os cuidados de saúde primários (39% superior).

Em relação à amostra com excesso de peso e tendo como comparação a população saudável, foi identificado um custo 37% superior com a prescrição de medicamentos e um custo 13% superior para os cuidados de saúde primários.

O custo médico anual nos EUA tendo como referência apenas a obesidade, foi estimado em 147 biliões de dólares contabilizando apenas o ano de 2008, o que correspondeu a cerca de 10% do custo médico anual total. Se for feita uma comparação com o ano de 1998, verifica-se que o custo estimado foi de 78,5 biliões de dólares, tendo ocorrido um aumento substancial de aproximadamente 50% em apenas uma década.

Os custos financeiros com doenças considerando apenas a obesidade, podem segundo Lengerke, T. & Krauth, C. (2011) ser minimizados, devido à possibilidade de prevenir e atenuar esta condição. Uma redução da prevalência atual ou da incidência anual, possibilitaria uma poupança significativa dos recursos financeiros, utilizados pelo sistema nacional de saúde.

Complementarmente aos custos médicos diretos com a obesidade Hammond, R. & Levine, R. (2010) consideraram o impacto económico dos custos médicos indiretos, com destaque para a produtividade laboral.

Estes mesmos autores definem que a compreensão da produtividade laboral, tem como referência duas categorias: o absentismo devido a complicações associadas à obesidade com remuneração incluída e a performance insuficiente durante o horário laboral embora estando presente no local.

Em termos de perda anual de produtividade Hammond, R. & Levine, R. (2010) referiram uma investigação de Tsai et al. 2008 na qual este constatou, devido a efeitos do absentismo uma perda de 11 milhões e 200 mil dólares, tendo como referência uma companhia proeminente de combustíveis dos EUA. Esta quantia inclui apenas os custos diretos de produtividade por absentismo, isto é, em que o funcionário é remunerado apesar da ausência do local de trabalho.

Estes autores referem que a perda de produtividade em pessoas com obesidade, no local de trabalho durante o período laboral, pode ocorrer segundo Ricci and Chee (2005) como resultado de deterioração da condição física ou mental.

2) Gestão e Controlo do peso

Tendo em conta o aumento significativo da prevalência de pessoas com excesso de peso ou com obesidade, situação abordada no capítulo 1 do Enquadramento Profissional, os profissionais de exercício e saúde detetaram como necessário, criar estratégias mais eficazes para inverter esta situação.

A criação e implementação de um programa de exercício físico, direcionado para a gestão do peso corporal foi uma das soluções inovadoras, com o intuito de progressivamente reduzir a incidência e prevalência.

Um programa de exercício físico consiste em um conjunto de diretrizes para a prática de exercício físico, definidas à priori pelos profissionais de exercício e saúde, cuja operacionalização no terreno deve ser garantida de um modo eficaz e seguro.

A prática de exercício físico pode ser descrita como uma atividade física estruturada, cuja prática é efetuada de uma forma repetida, durante um dado período de tempo com o intuito de alcançar um ou mais objetivos (Jonas, S. & Phillips, E. 2009).

Deve ser criado com base nos princípios gerais da prescrição de treino, tendo em conta as componentes fundamentais a desenvolver e ajustado às características individuais após um diagnóstico correto.

Posteriormente deve ser efetuado um acompanhamento, que permita monitorizar a progressão ou regressão da pessoa, tendo como referência a avaliação inicial e o prognóstico delineado.

Em situações que os praticantes partilhem os mesmos objetivos principais, tenham fatores de risco positivo semelhantes ou a mesma patologia é benéfico agrupar em um programa de exercício específico.

O programa de exercício físico deve integrar uma equipa multidisciplinar, que em conjunto faça um acompanhamento adequado da pessoa com obesidade e maximize a obtenção de resultados em várias áreas da saúde. A equipa multidisciplinar deve ser constituída por profissionais das ciências da saúde, especializados em diferentes áreas tais como: medicina, fisiologia, nutrição e psicologia.

O conhecimento do fisiologista de exercício, tem de ser adaptado à população alvo, sendo exigida uma especialização na patologia abordada, de modo a obter melhores resultados e garantir uma maior segurança.

Tendo em consideração Loveman, E. et al. (2011) a integração com sucesso de uma pessoa com excesso de peso ou obesidade, em um programa de exercício deste género, contribui para uma redução de peso. Complementarmente o mesmo autor argumenta que o risco de morbilidade pode ser diminuído em função da redução de peso, nomeadamente para DCV; DT 2 e alguns tipos de cancro.

2.1 Prática de atividade e exercício

Uma das componentes do programa consiste na orientação dos praticantes ao nível da prática de atividade e exercício. A atividade física tem um papel independente na prevenção primária das doenças cardiovasculares (DCV), sendo consensual em várias revisões ou meta-análises que a atividade física está associada a uma redução de 20 a 30% do risco de DCV (Jacob Sattelmair et al. 2011).

Apesar de estar bem documentado, que o cumprimento das recomendações de atividade física proporciona vários benefícios para o estado de saúde, este não parece ser um comportamento regular em sociedades desenvolvidas (Baptista, F. et al. 2012).

O país com a prevalência mais baixa de atividade física durante o período para o lazer (40,7%) é Portugal, tendo como referência dados de outros 15 países pertencentes à União Europeia (EU). Porém se for considerada a prevalência de elevada prática de atividade física (33,1%) Portugal sobe para o 6º lugar do ranking, tendo em conta um contexto laboral; doméstico ou de locomoção (Baptista, F. et al. 2012).

A metodologia mais utilizada em vários países para retirar informação acerca dos níveis de atividade física da população são os questionários auto-reportados, devido ao seu baixo custo e facilidade de concordância dos participantes. No entanto é de ressaltar que existe uma tendência, para as respostas obtidas sobrevalorizarem o nível de prática de atividade física. Um método mais eficaz de medição e simultaneamente prático, consiste na avaliação por acelerometria, a qual exige um aparelho mecânico (acelerómetro) com capacidade para detetar e medir a aceleração de movimentos humanos (Baptista, F. et al. 2012).

As diretrizes definidas para a prática de atividade física, recomendam 150 minutos semanais a uma intensidade moderada para alcançar uma zona saudável. No entanto é de ressaltar que uma prática de 300 minutos semanais, permite retirar benefícios adicionais para a saúde e que a população que não consiga atingir os valores de corte mínimos, deve ser encorajada a ter comportamentos mais ativos, mantendo aqueles que pelo menos já consegue realizar (Jacob Sattelmair et al. 2011).

O volume da atividade recomendada a desenvolver pode ser caracterizado por um dispêndio energético de 1000 kcal por semana, a uma intensidade moderada distribuídos por 150 minutos semanais. Um parâmetro relevante a avaliar na locomoção é a contagem do número diário de passos, a qual deve variar entre 5400 e 7900 e é executada frequentemente com recurso a um pedómetro (9ª edição do ACSM 2014).

Prescrição de Exercício

Segundo as diretrizes da 9ª edição do ACSM (2014), a organização de uma sessão de treino deve integrar um período para aquecimento, de pelo menos 5 a 10 minutos a uma intensidade ligeira a moderada, podendo a natureza dos exercícios ser cardiorrespiratória ou/e resistência muscular. O período posterior é a parte principal, a qual deve durar 20 a 60 minutos, podendo a dominante da sessão de treino escolhida ser cardiorrespiratória; de força muscular ou neuromotora. A fase seguinte consiste no retorno à calma, o qual deve durar pelo menos entre 5 a 10 minutos e ser efetuada a uma intensidade ligeira a moderada. A etapa do alongamento deve durar pelo menos 10 minutos e pode ser executada depois do aquecimento ou do retorno à calma.

Com o objetivo de direcionar as diretrizes do treino, para as variáveis fundamentais da prescrição e monitorização, foi criada a sigla FITT (Frequency; Intensity; Time and Type), a qual faz referência à frequência; intensidade; duração e natureza da sessão de treino.

A frequência de exercício físico recomendada é de pelo menos 5 dias por semana, de modo a maximizar o dispêndio energético, podendo a dominante da sessão de treino incidir numa das seguintes componentes: resistência muscular; aptidão aeróbia ou flexibilidade.

A. Cardiovascular

A execução de atividades aeróbias deve garantir, uma intensidade de treino entre a moderada (40 a 60% do VO_2 de reserva) para praticantes iniciantes e a vigorosa para praticantes intermédios/avançados (60% a 90% do VO_2 de reserva).

A duração de prática deve equivaler a pelo menos 30 minutos diários, com o intuito de realizar por semana 150 minutos de atividade aeróbia a uma intensidade moderada. Em termos de progressão, pode ocorrer uma mudança para 60 minutos diários de prática e consequentemente 300 minutos por semana.

Tendo em consideração o tipo de exercício, devem ser primariamente incluídas atividades aeróbias diversas, que recrutem os grandes grupos musculares (9ª edição do ACSM 2014).

B. Força Muscular

As recomendações para o desenvolvimento favorável da massa músculo-esquelética, têm em conta a frequência de treino, que deverá corresponder entre 2 a 3 vezes por semana, assegurando que os grandes grupos musculares são recrutados preferencialmente numa mesma sessão de treino ou de forma variada ao longo das sessões. É aconselhado um período de recuperação de 48h, após estimular um grande grupo muscular, até ser viável um novo estímulo sem ter um risco alto de lesão músculo-esquelética.

Podem ser utilizados diversos equipamentos para desenvolver a força músculo-esquelética, devendo ser privilegiados a execução de exercícios multiarticulares para mais de um grupo muscular e a inclusão do método agonista/antagonista.

O volume de treino em adultos com um nível de treino intermédio/avançado deverá corresponder à realização de 2 a 4 séries para um mesmo grupo muscular a uma intensidade elevada, entre 8 a 12 repetições por série com um período de recuperação entre séries de 2 a 3 minutos. Em função do objetivo principal de treino e da metodologia escolhida pelo fisiologista, todas as variáveis indicadas anteriormente deverão ser ajustadas. De ressaltar que para a população sénior ou para indivíduos muito destreinados, é indicado uma série de 10 a 15 repetições a uma intensidade moderada (60 a 70% de um RM).

Todos os indivíduos deverão privilegiar a execução técnica, com o objetivo de controlar os movimentos desempenhados durante a totalidade da amplitude de movimento e envolvendo os regimes de contração muscular, concêntrico e excêntrico (9ª edição do ACSM 2014).

C. Flexibilidade

As recomendações para desenvolver esta aptidão física, consistem em realizar exercícios que estimulem os tendões dos grandes grupos musculares. Ao nível da natureza do exercício é possível selecionar entre estático, dinâmico e proprioceptivo neuromuscular.

Cada exercício para uma dada articulação e grupo muscular, deverá ser mantido em média por 60 segundos, ou pelo menos manter entre 10 a 30 segundos em um ponto maior de desconforto (intensidade). Deverão ser efetuados no mínimo 2 a 3 vezes por semana e preferencialmente para obter mais efeitos diariamente (9ª edição do ACSM 2014).

D. Recomendações Complementares

Como complemento para alcançar os resultados pretendidos, é fundamental ter noção de como o processo adequado deve ocorrer, assim como saber analisar se as modificações realizadas correspondem ao previsto.

Deste modo a 9ª edição do ACSM (2014) refere ser expectável uma redução mínima do peso inicial entre 5 a 10%, tendo como referência um período de tempo entre 3 a 6 meses.

O balanço energético (kcal) deverá ser modificado, sendo estimada uma redução do consumo energético entre 500 a 1000 kcal. Em relação aos macronutrientes, o consumo diário de lípidos deverá ser inferior a 30% da dieta alimentar.

A prática de exercício físico deverá incluir o desenvolvimento da força muscular, devendo este tipo de treino complementar o desenvolvimento da capacidade aeróbia.

A incorporação de estratégias para a modificação comportamental, é fundamental para promover numa 1ª fase a adoção das alterações pretendidas. Posteriormente deve ser enfatizada a necessidade de manter as alterações já alcançadas e progressivamente sem ser de uma forma obsessiva, conseguir novas modificações comportamentais tendo como referência um estilo de vida saudável.

2.2) Dieta e nutrição alimentar

A dieta alimentar pode ser definida, como o conjunto de hábitos adotados no quotidiano, em diferentes momentos de refeição. Proporciona informação relativa ao consumo energético (kcal), às diferentes porções colocadas no prato e ao tempo que decorre entre refeições (min).

Uma definição de nutrição alimentar, consiste no conjunto de nutrientes ingeridos diariamente por refeição, com o propósito de saber se estes correspondem às necessidades próprias de cada pessoa.

O responsável por desempenhar esta tarefa é o nutricionista e/ou dietista alimentar, apesar de ser exigido ao profissional de exercício uma intervenção pró-ativa nesta temática, sem ultrapassar os limites das suas funções, uma vez que durante as sessões de treino semanais vai contactar com o sócio(a).

Esta área de saúde contempla alguns fatores chave, que explicam o desenvolvimento do fenómeno da obesidade, uma situação que segundo Popkin, B. et al. 2012 exige a implementação de novas políticas, com maior sucesso na prevenção.

Tendo como referência o desequilíbrio energético identificado neste género de casos, as grandes áreas de intervenção estão relacionadas com a dieta alimentar e o dispêndio energético, para as quais a principal componente modificável é a atividade física.

Um maior e melhor acesso à tecnologia para a prática da atividade laboral, tem reduzido o dispêndio energético relacionado com a execução das tarefas, tanto em ocupações mais exigentes a nível físico como para aquelas menos exigentes.

O desenvolvimento da área tecnológica contribuiu igualmente, para uma redução do grau de atividade física, através de mudanças na sociedade a nível dos transportes, da ocupação do tempo livre e da realização de tarefas domésticas.

Os padrões de ingestão alimentar e dispêndio energético, associados a uma transição nutricional global são importantes no contexto das origens da doença no adulto.

Com base em três décadas de investigação, é atualmente reconhecido que a susceptibilidade para a obesidade e doenças crónicas é influenciada pela exposição ao meio ambiente, desde o momento da concepção até à idade adulta.

Um extensivo corpo de literatura demonstra que uma insuficiente nutrição fetal, desencadeia a favor da sobrevivência do feto um conjunto de mudanças anatómicas, hormonais e fisiológicas.

No entanto em um envolvimento pós-natal com vastos recursos, as adaptações de sobrevivência outrora úteis podem contribuir para o desenvolvimento de doenças.

A dieta em lípidos (quantidade e composição) pode desempenhar um papel no desenvolvimento de doenças não transmissíveis. A investigação STRIP na Finlândia demonstrou que uma dieta mais reduzida em lípidos saturados durante a infância (até 14 anos) resulta em níveis inferiores de colesterol LDL, triglicéridos e pressão arterial em crianças mesmo sem efeitos significativos ao nível da altura, peso ou IMC.

É necessário compreender como as dietas têm mudado com significado, em países com um poderio financeiro baixo e médio, sendo identificada uma convergência para o padrão da “dieta ocidental”. Este padrão é definido frequentemente por uma ingestão de hidratos de carbono refinados, assim como pela adição desnecessária de açúcar e gorduras a produtos alimentares. Os dados recolhidos identificam esta tendência em todas as áreas urbanas e com aumento de casos em áreas rurais, contribuindo para a extinção de dietas ricas em legumes, vegetais e grãos grossos.

2.3) Modificação comportamental

O comportamento pode ser definido como uma ação, na qual uma pessoa manifesta as suas emoções ou os seus pensamentos (Nigg, C. 2013). O mesmo autor refere que a identificação comportamental é realizada através da observação, podendo cada um ser medido, com o intuito de interpretar o significado.

Tendo em consideração Rhodes, R. & Pfaeffli, L. (2010) a teoria comportamental pode permitir através da intervenção dos profissionais, uma mudança dos antecedentes críticos que desencadeie um compromisso comportamental, para tomar decisões favoráveis ao nível da saúde.

No domínio da atividade física, o mesmo autor refere que os modelos/teorias de comportamento aceites como consensuais consistem: na teoria sócio-cognitiva; no modelo transteórico; na teoria da autodeterminação e na teoria do comportamento planeado.

O processo de mudança de comportamentos na área de exercício e saúde, pode ser definido pela capacidade da pessoa alterar um ou mais hábitos do quotidiano, que sejam prejudiciais ao seu estado de saúde.

A necessidade de implementação desta componente no programa, pode ser justificada pela intervenção de uma fonte externa, que compreenda as dificuldades em tomar diariamente decisões benéficas para a saúde e seja capaz de definir estratégias para superar essas condicionantes.

A gestão de um paciente com obesidade, tendo em conta Jacob, J. & Isaac, R. (2012) inclui uma terapia com base em mudanças do estilo de vida, capazes de proporcionar um aumento da prática de atividade física e uma redução do consumo energético.

Uma implementação adequada deste género de terapia, pode resultar em uma perda de aproximadamente 10% do peso inicial, incutindo o desenvolvimento de habilidades que ajudem a alcançar um peso saudável. Um modo de reforçar esta intervenção, consiste em incorporar a terapia comportamental, tanto na prevenção da doença como no tratamento, transmitindo a crença de que a obesidade resulta de padrões incorretos a nível da dieta alimentar e da prática de exercício.

A terapia comportamental pode ser caracterizada especificamente por uma definição clara de objetivos que sejam realistas e mensuráveis, uma comunicação do especialista sobre como mudar os hábitos de vida desajustados e um foco para a realização de pequenas modificações.

Com o propósito de controlar o peso através desta terapia, as componentes fundamentais a considerar são: a auto-monitorização; o controlo do estímulo; a duração da refeição; a educação nutricional; a educação da prática de atividade e o apoio social.

A auto-monitorização pode ser definida como, o registo da dieta alimentar e da prática de atividade física de um modo regular, no qual deve constar o tipo de alimentos ingerido, a quantidade estimada de kcal ingeridas e os diversos momentos da refeição. Uma manutenção adequada de registos durante os primeiros 6 meses, é um preditor de sucesso para a perda de peso.

O controlo do estímulo exige um foco na alteração do envolvimento, uma vez que as condicionantes estão a potenciar uma ativação excessiva, ao nível da ingestão alimentar.

Para que tal ocorra é necessário que o indivíduo planeie com antecipação, os alimentos que serão comprados, excluindo a compra daqueles com uma elevada densidade energética e incluindo uma maior quantidade de fruta e vegetais. A quantidade de comida colocada no prato deve ser reduzida, podendo ser utilizados pratos de menor dimensão e a refeição deve decorrer sem distrações.

Outra componente consiste na duração da refeição, a qual condiciona os sinais de saciedade, pois uma diminuição da velocidade de ingestão e uma refeição mais prolongada, permite uma menor ingestão de alimentos. O conjunto de técnicas para contrariar esta situação, incorpora um foco nos sabores experienciados, a realização de pequenas pausas e ingestão de água durante a refeição.

O elemento seguinte é a educação nutricional, a qual promove a organização das refeições, com base em um acompanhamento nutricional que estimula uma aprendizagem individual, o que em comparação com pessoas que não planeiam as refeições, potencia uma perda superior de peso.

A educação física de forma similar à componente anterior possibilita, um desenvolvimento da organização da prática de atividade física e da capacidade de auto-monitorização, um fenómeno associado com consistência à obtenção de melhores resultados, quer a curto como a longo prazo.

O apoio social é necessário, uma vez que as modificações de comportamento são mais sustentáveis, quando os familiares e amigos mais próximos participam no processo. A melhoria do apoio social através da inclusão dos cônjuges e familiares, tendo em consideração uma recente meta-análise, despoletou uma perda de peso adicional de 3 kg em comparação com os sujeitos que não incluíram familiares no processo.

2.4) Benefícios de inserção em programa

A inserção de pessoas que necessitam (após diagnóstico comprovado) de participar em programas de exercício, é fundamental para modificarem o mau estado de saúde e a insuficiente qualidade de vida.

O tipo de benefícios principais que podem ser obtidos, caso sejam cumpridos certos pressupostos, de prática regular e acompanhada de exercício físico, serão abordados detalhadamente.

Ressalvo que existe sempre um grau de risco inerente à prática de exercício, no entanto a participação em sessões de treino é aconselhada, uma vez que a quantidade de benefícios obtidos, por norma supera em larga escala a quantidade de malefícios.

A ocorrência de mudanças sociais com impacto nas últimas décadas reduziu, a necessidade de realizar atividade física no quotidiano, devido à criação de um conjunto de barreiras impeditivas. Algumas dessas mudanças estão associadas à modernização, tendo em conta processos como a mecanização e a computadorização, os quais proporcionaram uma redução da atividade física laboral, através do comércio de novos aparelhos tecnológicos e consequentes alterações na forma de execução das tarefas. Complementarmente foram implementadas um conjunto de políticas, que favoreceram o deslocamento em veículos rodoviários individuais ou coletivos, diminuindo a frequência de deslocamentos a pé ou de bicicleta.

A motivação de uma pessoa para a mudança, em um envolvimento que coloca muitas barreiras, é expectável que seja pouco efetiva. Em algumas situações mesmo com estruturas físicas adequadas próximas, as pessoas optam por não utilizar estes espaços, em função da ausência de um ambiente de suporte (familiares, conjugue, amigos) e de intervenções educacionais promotoras da prática de exercício.

A atividade física pode ser efetiva em todas as fases de gestão das doenças crônicas, desde a prevenção primordial (prevenção dos fatores de risco) até ao tratamento acompanhado e reabilitação. Sallis, J et al. 2012.

A existência e a proximidade de instalações recreativas, têm sido associadas com consistência, a uma maior prática de atividade física entre adultos, adolescentes e crianças. Um estudo científico norte-americano, tendo em conta a faixa etária adulta identificou, uma associação positiva entre a percepção ao acesso a parques recreativos e a atividade física. Aquelas participantes que perceberam o acesso a este tipo de recursos, tiveram uma probabilidade 2 vezes superior de cumprir com as diretrizes da atividade física.

A presença de um espaço recreativo próximo de casa (até a um raio de 1 km), em uma amostra americana jovem (entre os 5 e os 20 anos), está relacionado com o hábito de deslocamentos a pé.

O exercício físico provoca considerando Vina, J. et al. 2012 um conjunto de efeitos no estado de saúde positivos, os quais incluem uma melhoria da qualidade de vida e dos anos de vida expectáveis. A prescrição de exercício é uma das terapias mais utilizadas para a promoção da saúde e a regressão da doença, tendo sido verificado uma redução do risco de mortalidade entre 20 a 35% em homens e mulheres que aumentaram os níveis de atividade física e de exercício.

A modificação do dispêndio energético através de incrementos modestos, na prática de atividade física (aproximadamente mais 1000 kcal por semana) ou na prática de exercício em mais 1 MET (equivalente metabólico), está associado a uma redução da mortalidade em cerca de 20% (Myers et al., 2004).

Foi detectado em uma população adulta feminina, uma prática semanal de exercício inferior a 1h (fisicamente inativas), um aumento de 52% no risco de mortalidade para todas as causas, assim como um aumento de 29% na mortalidade relacionada com cancro, quando comparado com pessoas fisicamente ativas (Hu et al., 2004).

Existem certos mecanismos fisiológicos, que são ativados mediante a prática de exercício e que explicam os vários benefícios da prática de exercício. Identifico os seguintes mecanismos e os respetivos benefícios: alterações do perfil lipídico com redução dos triglicéridos e aumento das lipoproteínas de alta densidade; melhoria dos fatores hemostáticos associados à trombose, como a redução do fibrinogénio plasmático, diminuição dos marcadores de inflamação (PCR e interleucina-6); redução da pressão arterial em cerca de 5 a 14 mm/Hg, ao fim de quatro semanas de atividade física regular; melhoria do controlo glicémico e da sensibilidade à insulina, assim como redução da taxa de progressão para diabetes (Carrageta, M. 2017).

3) Metas do Estágio Curricular

Tendo em consideração a unidade curricular de estágio, foram previamente definidos pelos regentes da disciplina, um conjunto de objetivos principais a alcançar. Os mestrandos durante o estágio curricular devem aperfeiçoar e consolidar as suas competências no âmbito da promoção, conceção e aplicação de programas de exercício e de atividade física, tendo em vista a prevenção da ocorrência ou agravamento da doença e incapacidade, no contexto clínico (Especialista de Exercício e Saúde) e da saúde pública (Promotor de Exercício e Saúde).

O início do processo de estágio ocorreu em Setembro de 2015 e terminou a Julho de 2016, tendo a equipa de estagiários sido composta por 6 elementos da FMH, pertencentes ao mestrado em Exercício e Saúde.

A orientadora da FMH que acompanhou-me neste processo foi a Dra. Analiza Silva, tendo sido definido em conjunto uma abordagem da obesidade, com foco no programa de exercício de Gestão e Controlo do Peso

De modo a orientar a ação dos estagiários e dos responsáveis de estágio, foi definido um plano de ação composto por várias etapas, com o intuito de maximizar as competências adquiridas.

As competências a desenvolver situam-se especificamente ao nível da realização de avaliações e despectiva interpretação dos resultados, de forma a criar o plano de treino mais adequado e individualizado possível; conceção e prescrição de programas de exercício supervisionado e de programas de atividade física autoadministrados visando a manutenção ou melhoria da aptidão física, da qualidade de vida relacionada com a saúde e do bem-estar psicológico; dinamização de equipas e iniciativas de promoção da atividade física; aconselhamento e incentivo à prática regular e contínua de comportamentos conducentes à preservação da saúde, nomeadamente comportamentos alimentares e de atividade física e redução do sedentarismo, através de iniciativas de carácter informativo e educacional na comunidade.

O plano de ação incluiu o agendamento de reuniões coletivas, calendarizadas em 3 fases distintas e que requereram a presença dos mestrandos; orientadores da FMH e regentes da disciplina.

Foi exigido a cada grupo de mestrandos, mediante a instituição em que foram integrados, uma apresentação explícita acerca das ações desenvolvidas até à fase em questão e em relação às ações por desenvolver.

A 1ª fase decorreu desde Setembro até Dezembro de 2015, em termos descritivos corresponde fundamentalmente a um período de integração dos novos elementos, com o intuito de adaptar positivamente à dinâmica da instituição.

Considerando o nível de autonomia e responsabilidade atribuídos inicialmente, estes podem ser definidos como baixos, uma vez que as orientações consistiram em observar e acompanhar presencialmente, as tarefas com maior relevância dos profissionais de exercício.

Os principais objetivos definidos e que orientaram as ações a desenvolver neste período consistiram: na recolha de informação para caracterização do local de estágio; desenvolvimento da 1ª apresentação em grupo tendo em conta a despectiva reunião coletiva; desenvolvimento de um diário de bordo; o acompanhamento in loco de sessões personalizadas relativas a sócios em programas de exercício; acompanhamento de avaliações iniciais ou reavaliações a sócios; participação em atividades formativas e promotoras de saúde organizadas pelo GCP; prática de aulas em grupo em modalidades distintas.

Posteriormente a 2ª fase decorreu desde Janeiro até Março de 2016, podendo ser caracterizada por um maior envolvimento na execução das tarefas específicas, tendo existido uma progressão da ação do estagiário desde apenas observação, para uma intervenção supervisionada em algumas das tarefas existentes.

Consequentemente os níveis de autonomia e responsabilidade aumentaram para um nível intermédio, em função da adaptação dos mestrandos às características dos sócios e profissionais, sendo necessário novos estímulos para potenciar as competências dos mesmos.

Os objetivos fundamentais a desenvolver, consistiram nos seguintes: caracterização precisa da intervenção profissional; desenvolvimento da 2ª apresentação em grupo tendo em conta a despectiva reunião coletiva; manutenção dos registos no diário de bordo; intervenção supervisionada em algumas tarefas das sessões de treino no programa de GCP; intervenção supervisionada em algumas tarefas nas avaliações iniciais ou reavaliações; participação em atividades formativas e promotoras de saúde organizadas pela instituição; organização e operacionalização do estudo científico; elaboração do relatório de estágio.

A última fase do processo (3ª) diz respeito ao período entre Abril e Julho de 2016, podendo ser definida por uma progressão para uma intervenção global, isto é, um aumento dos níveis de autonomia e responsabilidade para um nível avançado. Deste modo foi possível orientar desde o início até ao final o processo de avaliação/reavaliação ainda que supervisionado, debater argumentos para a prescrição de treino com o profissional responsável pelo caso, conceber o plano de treino e orientar a 1ª sessão de treino.

Os objetivos fundamentais a desenvolver, consistiram nos seguintes: finalização dos registos no diário de bordo; intervenção supervisionada em todas as tarefas do planeamento e das sessões de treino do programa GCP; intervenção supervisionada em todas as tarefas das avaliações iniciais/reavaliações; participação em atividades formativas e promotoras de saúde organizadas pela instituição; finalização do estudo científico e discussão dos resultados obtidos; desenvolvimento e entrega do relatório de estágio.

Nem sempre foram respeitados os prazos delineados para atingir as metas propostas, no entanto a dinâmica foi encontrar uma outra solução, que permitisse a resolução dos problemas.

III. Realização da prática profissional

1. Caracterização do local de estágio

O Ginásio Clube Português é um clube desportivo fundado em 1875, declarado de utilidade pública pelo seu contributo em prol da educação física, cívica e desportiva da nação portuguesa.

Esta instituição tem como lema “O bem-estar do sócio é a nossa missão” e proporciona a prática de 50 atividades físico-desportivas distintas, direcionadas para todas as faixas etárias, um marco do ecletismo nacional e com 142 anos é um dos mais antigos clubes do mundo.

Ao longo da sua história vários atletas registaram desempenhos excecionais em diferentes modalidades, tendo conquistado títulos marcantes em competições nacionais e internacionais, assim como participações em edições distintas dos Jogos Olímpicos.

As principais atividades proporcionadas pelo clube decorrem, em duas instalações desportivas distintas, a sede do GCP localizada no bairro das Amoreiras e desde Julho de 2009 a piscina municipal em Campo de Ourique, cuja utilização decorre de um contrato programa estabelecido com a junta de freguesia desportiva. A política de expansão inclui ainda parcerias com a empresa EDP nas cidades do Porto e Lisboa, com o intuito de organizar eventos sócio desportivos e permitir uma oferta de prática orientada e acompanhada de exercício físico.

Em termos dimensionais o GCP pode ser caracterizado quantitativamente, por ter 9061 sócios dos quais 6060 são praticantes de exercício; pelas suas instalações ocuparem uma área de 8000 m²; por integrar um total de 234 colaboradores e por proporcionar 202 lugares de estacionamento.

Segundo os estatutos aprovados na Assembleia Geral de 2014, os principais fins da instituição consistem na promoção e prática desportiva nas vertentes de formação, manutenção, recreação e rendimento; em facultar atividades culturais adequadas às necessidades e interesses dos seus associados.

Com o intuito de promover a saúde e qualidade de vida, foram concebidos 3 programas de exercício físico (Reabilitação Cardíaca, Gestão e Controlo do Peso e Obesidade Infantil) destinados à prevenção/atenuação de determinadas patologias. Os associados integrados nos programas mencionados são acompanhados por uma equipa multidisciplinar, a qual engloba obrigatoriamente a área nutricional e poderá englobar complementarmente a área psicológica mediante um investimento adicional.

Existem ainda outros 2 programas de exercício, nomeadamente o Clube de Corrida que tem como propósito preparar sócios com diferentes capacidades para a participação em eventos de atletismo, assim como o Sports4All destinado à integração e desenvolvimento de capacidades em pessoas com deficiência.

A oferta relativa a aulas de grupo é vasta, sendo lecionadas 250 aulas de grupo semanais, que são descritas previamente acerca das capacidades estimuladas com mais intensidade para cada modalidade e dos objetivos principais que permitem alcançar.

É possível nas instalações do clube recorrer a outro tipo de serviços, tais como festas de aniversário para crianças, ATL, estética, restauração e biblioteca.

Ao longo do ano foram realizados eventos, por norma acessíveis aos sócios mediante inscrição prévia, tais como: o congresso da Sociedade Portuguesa de Estudos da Obesidade (SPEO); as Mega Aulas com incidência nas modalidades de treino funcional, dança recreativa e cycling; os Workshops (Social4fun e Yoga); participações em provas de atletismo (Clube de Corrida); os rastreios durante o Mês do Coração (Maio) e Gala anual do GCP.

Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT)

Este local está destinado para a realização de avaliações ou reavaliações, as quais requerem sempre a presença de um profissional de exercício, cuja função é orientar e acompanhar o sócio. É necessário uma marcação prévia, estando disponíveis 2 gabinetes, o que permite a 2 sócios efetuarem este processo no mesmo horário.

Os materiais disponíveis e utilizados consistem nos seguintes: esfigmomanómetro; estadiómetro; equipamento de bioimpedância; banda de tubo elástica e passadeira rolante.

Sala de Exercício (SE)

Esta estrutura física está destinada para a prática de exercício físico, estando sempre presente um profissional de exercício, para de um modo global acompanhar os sócios que exercitam.

O espaço pode ser caracterizado por ser amplo, pela existência de 3 zonas distintas para treino, equipadas com aparelhos diferentes e direcionados para a força muscular; aptidão cardiorrespiratória e capacidade funcional.

2. Programa de Gestão e Controlo do Peso

Considerando a diversidade de fatores que influenciam o peso corporal, de que forma pode uma pessoa tomar decisões corretas, para diariamente gerir com sucesso o seu peso? O GCP possibilita para quem pretenda gerir o seu peso corporal, a inclusão num programa de exercício físico, através de um acompanhamento e de uma orientação adequados, por parte de uma equipa multidisciplinar de profissionais em saúde.

2.1 Descrição

O programa em questão integra na sua equipa profissionais de diferentes áreas de intervenção, tais como: fisiologia; nutrição e psicologia. Com o propósito de otimizar a eficácia e eficiência, é delineada uma conjugação de ações de cada membro da equipa, mediante a função em que é especializado.

Numa primeira fase é efetuada uma referenciação, com o propósito de encaminhar a pessoa que pretende perder peso ou tem obesidade, para o gabinete da DES onde é realizada uma entrevista motivacional.

A fase seguinte consiste em agendar uma avaliação na SAAT, de modo a ser feito um diagnóstico e o fisiologista posteriormente poder prescrever um plano de treino adequado, tendo em conta as necessidades e os interesses da pessoa.

Complementarmente é agendada uma avaliação nutricional, com o intuito de aferir os hábitos alimentares e aconselhar estratégias que mudem o consumo diário de alimentos. Não é obrigatório no programa realizar uma avaliação psicológica, sendo porém acessível aos sócios mediante um pagamento extra.

Do conjunto de programas de exercício existentes, o meu foco incidiu na Gestão e Controlo do Peso, em função do interesse intrínseco na prevenção/atenuação da obesidade corporal e de a composição corporal consistir na área de especialização da minha orientadora académica.

A introdução dos programas de exercício físico em questão, remonta a 2011 após a criação de um manual de procedimentos, criado pela direção de exercício e saúde (DES).

Esse documento define com clareza a metodologia implementada no clube, sendo descritas sequencialmente as tarefas a executar, para toda a equipa de profissionais de exercício e saúde colocar em prática.

1ª Fase – Divulgação e referenciação

Consiste na divulgação dos programas existentes, sendo atribuída a responsabilidade de referenciação de sócios elegíveis, aos técnicos de exercício físico em ação na sala de exercício e na de avaliação. Estes profissionais devem encaminhar as pessoas em condições elegíveis, para uma entrevista inicial com a diretora do DES a qual confirma os critérios de elegibilidade e agenda complementarmente a 1ª consulta de nutrição no GCP.

2ª Fase – Avaliação e sessões de treinos

A próxima fase consiste na 1ª avaliação, onde são recolhidos os dados mais relevantes, de modo a fazer um diagnóstico adequado do estado de saúde, estilo de vida e aptidão física. Neste momento serão agendadas as próximas sessões de treino acompanhado, uma vez que o compromisso requerido ao utente consiste em realizar 2 sessões de treino acompanhadas, com a duração de 60 minutos cada, durante as 8 primeiras semanas.

3ª Fase – Prescrição de treinos

Complementarmente a este processo, é proposto a realização de sessões de treino autónomas desde a fase inicial, em conformidade com a disponibilidade e necessidades do utente, reforçando que no mínimo deve realizar uma sessão deste tipo por semana. Nas sessões de treino autónomas, o utente deve recorrer ao plano de treinos prescrito individualmente, disponibilizado na sala de exercício. De salientar que durante a prática de exercício e caso tenha alguma questão relativa ao treino prescrito, o utente é supervisionado pelo profissional de exercício responsável pela gestão da sala.

4ª Fase - Reavaliações

O programa contempla a realização de novas avaliações mensais na SAAT, com o intuito de compreender quais as principais modificações ocorridas e que género de progressões ou regressões será adequado aplicar. Em alguns casos excecionais, justificados por motivos urgentes e com o devido consentimento da DES, as reavaliações deverão ser realizadas semanalmente ou quinzenalmente. A consulta de nutrição em circunstâncias normais, deverá ser reagendada de 3 em 3 meses, em alguns casos excecionais por indicação do profissional nutricional e concordância do utente, poderá ser assumido um compromisso mais regular, mediante um investimento adicional.

5ª Fase – Acompanhamento após 2 meses

Após as 8 primeiras semanas de participação no programa, ocorre uma redução das sessões de treino acompanhadas, para uma de 15 em 15 dias. Em caso do utente não ter desenvolvido a autonomia necessária para executar o plano de treino prescrito, recorrendo exclusivamente ao documento e às ocasionais orientações do professor responsável pela sala de exercício, é feito um aconselhamento para um investimento adicional, com o intuito de ter um acompanhamento igual ao da fase inicial, ou seja, 4 treinos acompanhados de 15 em 15 dias.

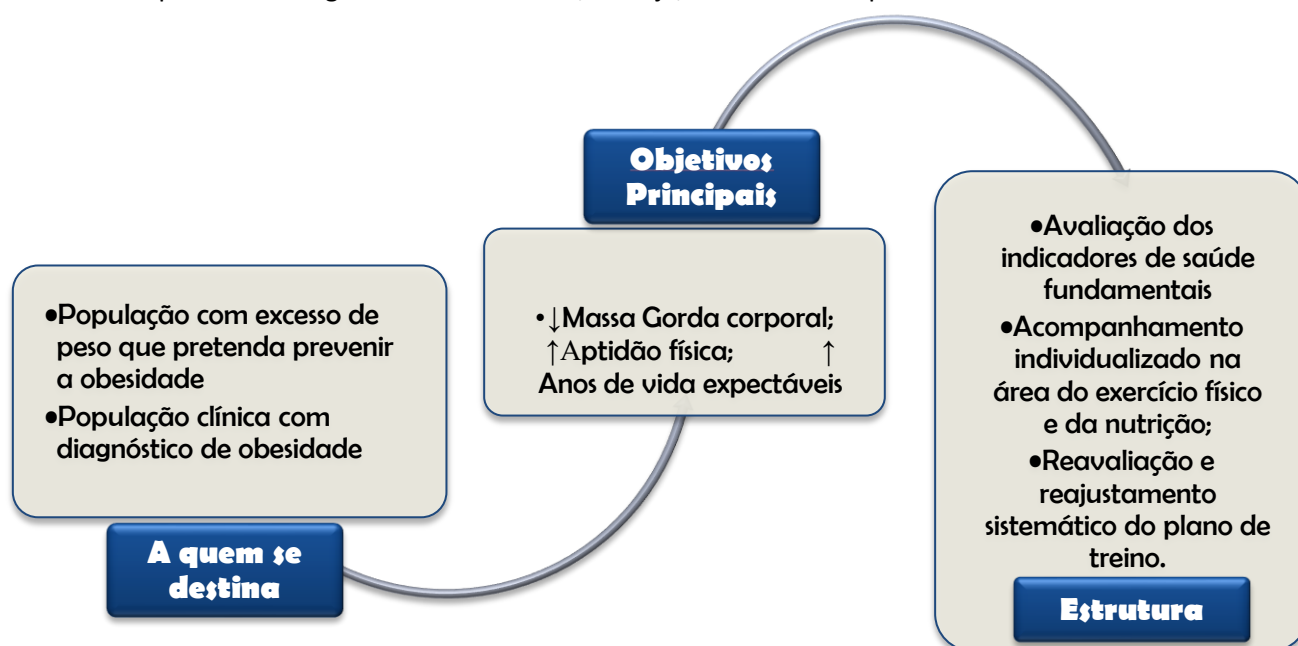


Figura 1. 1: Programa de gestão e controlo do peso (GCP)

2.2 O conjunto de profissionais do GCP

Para que o funcionamento da Gestão e Controlo do Peso seja excelente, foi estabelecido uma integração de profissionais de saúde com especialidade em áreas distintas, com o propósito de formar uma equipa multidisciplinar. Tal exige um modo de atuação em conjunto e sincronizado respeitando a individualidade de cada utente, com o intuito de monitorizar cada caso e ajustar as estratégias estabelecidas dentro do período adequado.

A comunicação formal entre profissionais é realizada através da marcação de reuniões entre a diretora do DES e o fisiologista de exercício responsável pelo processo do utente, logo após a adesão do associado ao programa de exercício. Posteriormente a frequência de reuniões poderá ser menor ou maior, em função da recolha de novos dados no momento da reavaliação, do nível de progressão na execução dos exercícios de treino e da assiduidade do utente nas sessões acompanhadas.

Outra via comunicacional é o correio eletrónico, útil para a troca de documentos ou de informações pertinentes. A marcação da reavaliação nutricional é da responsabilidade do fisiologista tutor, sendo necessário interagir com o nutricionista com alguma regularidade, com o propósito de conhecer os hábitos comportamentais, ao nível da dieta alimentar e do consumo nutricional.

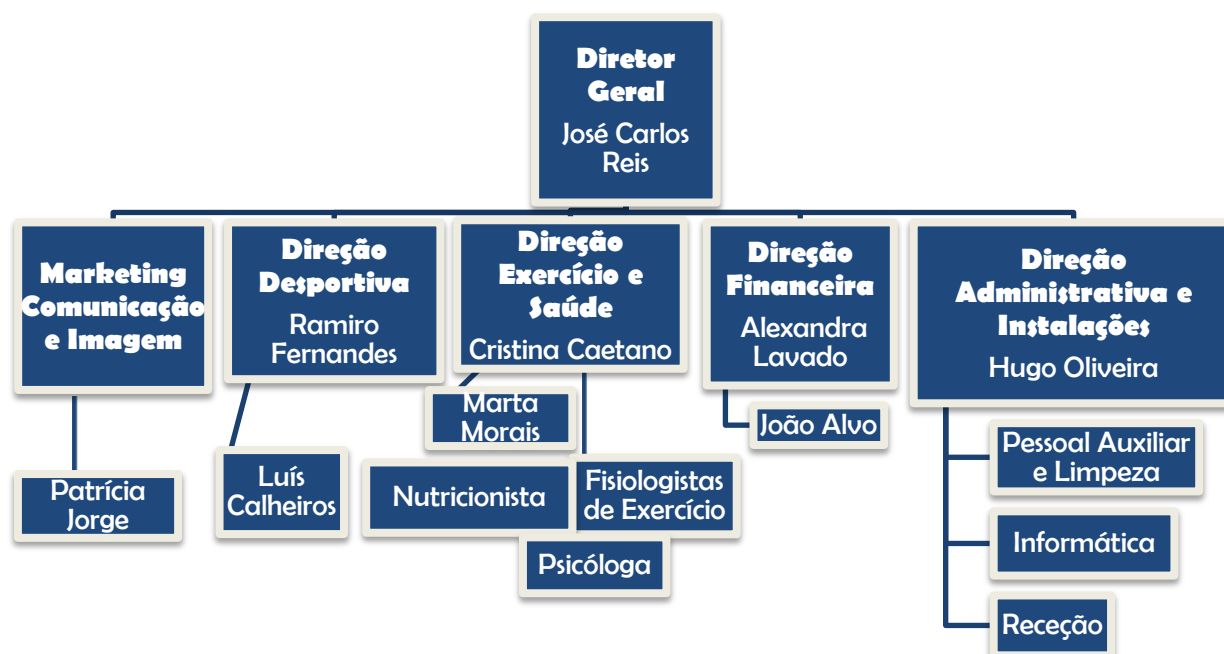


Figura 2. 1: Organograma geral do GCP com aprofundamento do DES

A equipa de exercício e saúde utiliza um programa informático (SportStudio), no qual são agendadas todas as avaliações, mediante o horário pretendido e o professor disponível.

O modelo de avaliação e intervenção pode ser caracterizado, por em uma primeira fase ser realizada uma anamnese e a estratificação do risco, a qual irá permitir realizar um diagnóstico detalhado sobre o estado de saúde do sócio.

As questões colocadas na anamnese abordam vários aspetos e estão organizadas segundo a seguinte sequência: dados pessoais; identificação de patologias; estratificação do risco cardiovascular; ingestão de fármacos/suplementos; horário e conteúdo das refeições; historial de desportos/atividades recreativas e objetivos pretendidos.

A estratificação do risco cardiovascular tem como referência 7 tipos de fatores de risco, identificando quantos são positivos para aquela pessoa, classificando deste modo o grau de risco de um evento cardiovascular em baixo; intermédio ou alto. Os fatores de risco tidos em conta consistem nos seguintes: idade; hereditariedade; tabagismo; pressão arterial; perfil lipídico; glicémia; inatividade física e obesidade.

A informação recolhida é registada no computador da SAAT, sendo igualmente acessível no computador da SE, situação útil para a fase posterior da prescrição de exercício.

Deve ser enfatizada a necessidade de uma reavaliação, em um período nunca superior a 2 meses, de modo a criar um novo plano de treino que corresponda às necessidades e interesses do sócio. O principal propósito consiste em compreender a médio prazo, se foram atingidos os objetivos delineados, com suporte dos novos registos obtidos e se estes são favoráveis ou desfavoráveis ao prognóstico efectuado.

Numa segunda fase são efetuadas as medições antropométricas e hemodinâmicas, para cada tipo de medição irei identificar os procedimentos adotados, assim como os aparelhos utilizados.

As medições da pressão arterial diastólica e sistólica (em mm/Hg) e da frequência cardíaca em repouso (em bpm) são realizadas com recurso a um esfigmomanómetro, sendo requisitado ao sócio estar sentado com as pernas à largura dos ombros, não ter feito um esforço físico vigoroso antes e manter-se calmo. A medição deve ser efetuada duas vezes consecutivas, com o propósito de garantir a fiabilidade dos registos.

O perímetro da cintura (cm) é obtido através de uma fita métrica (SECA 201), as referências corporais para o profissional de saúde, são a região de menor volume, entre a zona inferior da grelha costal e a zona superior da crista ilíaca, devendo o sócio permanecer de pé.

Posteriormente é mensurada a altura (m) durante a fase de inspiração do sócio, com recurso a um estadiómetro, o sócio deve posicionar os braços de forma natural ao longo do corpo e dirigir o olhar para a frente.

A composição corporal é avaliada com recurso a um aparelho de bioimpedância (Tanita TBF-310), o qual possibilita obter dados relativos às seguintes variáveis: peso (kg); ao IMC (kg/m^2); à massa gorda (kg), à taxa de hidratação (%), à massa isenta de gordura (kg); à massa muscular (kg); à adiposidade visceral (l) e à idade metabólica (anos). De ressaltar que no último terço do período de estágio, houve uma mudança do aparelho de bioimpedância, o qual foi substituído por outro de qualidade superior a SECA 515. Esta alteração possibilitou a obtenção de outras variáveis, permitindo recolher mais informação acerca do estado de saúde e da qualidade de vida.

A próxima etapa consiste em fazer uma avaliação postural e funcional, a qual integra exercícios estáticos e dinâmicos, que permitem identificar eventuais desequilíbrios músculo-esqueléticos, os quais condicionam a realização de determinados movimentos corporais.

O protocolo adotado como referência para esta tarefa é do NASM e reporta a 2006, os principais aspetos que o fisiologista deve considerar são o tipo de exercício, os planos de movimento e as referências corporais.

A sequência de intervenção contempla uma 1ª avaliação na Posição Orto-estática, estando definidas como referências numa 1ª análise o plano de movimento frontal, assim como o posicionamento dos pés; joelhos; cristas ilíacas e ombros. Posteriormente as referências são alteradas para o plano de movimento sagital, com o foco direcionado para o posicionamento dos joelhos; do complexo coxo-pélvico-lombar; dos ombros e da cabeça.

Posteriormente é realizado um Overhead Squat, o qual exige um movimento dinâmico em pé, através de um agachamento e do posicionamento contínuo dos M.S. em extensão e acima da cabeça. A análise é efetuada recorrendo ao plano de movimento frontal e as referências corporais são os pés, joelhos, complexo pélvico-lombar e ombros.

A 3ª avaliação consiste no Pulling/Pushing com base na realização de duas ações, um 1º movimento de puxar um elástico de tubo, o qual está devidamente fixado na passadeira rolante, assim como um 2º movimento de empurrar o elástico de tubo.

O plano de movimento de observação é o frontal, enquanto as referências corporais consistem nos pés, joelho, complexo coxo-pélvico-lombar, ombros e cabeça.

Por último é efetuado o Teste de Adams, o qual pressupõe uma flexão anterior do tronco, com os M.I. ligeiramente fletidos, a uma velocidade de execução lenta. O Plano de movimento alvo é o frontal, o intuito consiste em detetar uma possível escoliose, observando potenciais assimetrias ou deformações ao longo da região da coluna vertebral.

Aptidão cardiorrespiratória

A próxima componente é avaliada com recurso à passadeira rolante e a um cardiofrequencímetro, colocado no tronco do participante para monitorizar a FC durante a corrida. O cardiofrequencímetro deve ser colocado pelo próprio utente, antes do início da avaliação, à exceção da situação em que este não tenha autonomia para colocá-lo adequadamente.

O teste de esforço utilizado consiste no “One-Mile Test”, o qual exige percorrer uma distância de uma milha (equivalente a 1609 metros), à máxima velocidade possível mas apenas a andar, não sendo permitido correr. É efetuado um cálculo do VO_2 máx com base na duração do teste; na FC obtida no final e na FC medida antes em repouso.

Este valor permite classificar a aptidão cardiorrespiratória, assim como definir uma FC de treino com base no VO_2 máx estimado.

A comunicação do instrutor deve ser sucinta, explicando assertivamente o protocolo alvo de aplicação e orientando o utente durante o processo, aconselhando por exemplo em relação à escolha da velocidade mais adequada. Quando interpelar o utente, deve fazê-lo posicionado à sua frente, evitando uma eventual queda.

Em termos descritivos o utente deve fazer um aquecimento de 3 minutos a uma intensidade reduzida, após este período inicial o instrutor regista a distância obtida e relembra a necessidade de aumentar a velocidade. O instrutor deve somar aos 1609m a distância registada no aquecimento, o que irá perfazer o valor final a alcançar.

A FC máxima é estimada ainda na fase do questionário através de uma equação pré-definida, que contempla apenas uma variável, a idade da pessoa. A estimativa da FC máxima é útil, para posteriormente calcular a FC de treino pretendida nas sessões, assim como salvaguardar a saúde do utente, através de uma monitorização adequada durante a prova de esforço. O protocolo de esforço caso seja necessário deve ser interrompido, com base em sinais identificados pelo instrutor de exercício ou sintomas comunicados pelo utente.

$$VO_2\text{máx (mL.kg-1.min-1)} = 132.853 - 0.1692 (\text{peso kg}) - 0.3877 (\text{idade}) + 6.315 (\text{sexo}) - 3.2649 (\text{tempo min}) - 0.1565 (FC)$$

Sexo = 0 mulheres; 1homens

Figura 3. 1: Equação para cálculo do VO_2 máx

A escala subjetiva de esforço (ESE) deve ser apresentada ao utente antes de iniciar o teste e posta à prova durante o aquecimento, de modo a este estar mais familiarizado com esta.

Tabela 1. 1: Escala subjetiva de esforço (ESE)

Keep your effort level in this range										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sitting	Light Intensity				Moderate Intensity		Vigorous Intensity		Hard as it can be	

Uma vez atingida a distância proposta, o instrutor regista a FC final e relembra a necessidade de reduzir a velocidade progressivamente, durante a fase do retorno à calma. A última fase consiste no retorno à calma, o qual exige uma intensidade progressivamente mais reduzida durante 3 minutos.

Utilizando a equação pré-definida pela DES, para o cálculo do VO_2 máx é possível através da FC final obtida e da duração registada para percorrer uma milha.

2.4 Protocolo de exercício

Tendo em conta a população alvo, foi definido um protocolo de exercício com base nas recomendações do ACSM 9ª Edição (2014), o qual integra 3 componentes de treino: aeróbia; força muscular e flexibilidade.

Tabela 2. 1: Directrizes do ACSM (9ª Edição)

AERÓBIO

Frequência: ≥ 5 dias/semana de forma a maximizar o dispêndio energético;

Intensidade: Actividade aeróbia de intensidade moderada a vigorosa. Inicialmente intensidade moderada 40-60% FCrepouso ou VO_2 repouso e posteriormente, se possível, progredir para uma intensidade mais vigorosa ≥ 60% FCrepouso ou VO_2 repouso;

Tempo: Progredir de 150 min/semana (30 min/dia) para 300 min/semana de exercício aeróbio de intensidade moderada;

Tipo: Exercícios aeróbios que envolvam grandes grupos musculares.

FLEXIBILIDADE

Frequência: 2 a 3 vezes por semana;

Intensidade: Realizar a máxima amplitude de movimento até um ponto em que sente desconforto mas sem dor;

Tempo: 10 a 30 segundos para exercícios estáticos;

Tipo: Direcção para os grandes grupos musculares;
Efectuar actividade aeróbia ligeira a moderada antes;

FORÇA MUSCULAR

Frequência: 2 a 3 vezes por semana;

Inclusão de todos os grandes grupos musculares;

Intensidade: 40 a 50% de 1 RM (muito ligeira a ligeira) para pessoas sedentárias e iniciantes no programa;

60 a 70% de 1 RM (moderado a vigoroso) para pessoas iniciantes ou integradas a médio prazo no programa;

Tempo: Não especificado, o essencial consiste no cumprimento do volume das sessões;

10 a 15 repetições para pessoas de meia-idade e séniores;

2 a 4 séries, para pessoas iniciantes no programa é recomendado o valor mínimo;

Tipo: Exercícios poliarticulares, a inclusão de exercícios monoarticulares para o mesmo grupo muscular apenas após a realização destes;

III) Contributo institucional

Desde a integração do grupo de estagiários na instituição, que foi incutida a exigência e responsabilidade, por estarmos a representar a FMH e o GCP, referências na área do exercício e saúde. Foi importante para o meu crescimento profissional e humano, para além da participação como fisiologista do exercício em tarefas quotidianas, a contribuição em eventos ocasionais de grande dimensão e em um estudo científico de um equipamento novo, ainda não introduzido no sistema avaliativo.

3.1) Intervenção enquanto fisiologista

A operacionalização do plano anual, foi desenvolvida com base em um conjunto de intervenções periódicas. Neste capítulo será feita uma abordagem em relação à tipologia das atividades desenvolvidas, aos locais onde estas decorreram e aos horários de ação respetivos.

É de realçar a natureza de intervenção realizada, em função da fase do plano anual de estágio, isto é, a variação dos níveis exigidos relativamente à autonomia, responsabilidade e conhecimento.

Fase 1 (Entre Setembro e Dezembro de 2015)

No início do ano letivo do mestrado em exercício e saúde (16 de Setembro) foi agendada uma reunião geral, tendo como referência a disciplina de estágio em exercício e saúde. O principal propósito consistiu na apresentação do planeamento anual de estágio definido pelos professores regentes da disciplina coordenadores. Posteriormente nesse mesmo dia, ocorreu uma reunião com os orientadores respetivos, a Dra. Analiza Silva em representação da FMH e a Dra. Cristina Caetano em representação do GCP.

A 2 de Outubro a equipa de estagiários visitou as instalações do clube, tendo sido apresentada pela diretora do DES aos elementos da instituição, pertencentes a diversos departamentos. Mais tarde foi realizada uma reunião geral, onde foi explorada a organização do DES, o acompanhamento das tarefas dos profissionais de exercício, a necessidade de uma reunião semanal com os estagiários.

Uma vez que a equipa de estagiários era constituída por 6 elementos, foi necessário definir algumas regras, destinadas ao acompanhamento das avaliações de sócios e das sessões de treino.

Esta tarefa na maioria das vezes foi conseguida com sucesso, em função da comunicação prévia entre todos os estagiários pelo menos antes do início da semana, ao prático funcionamento do SportsStudio e ao número elevado de avaliações/sessões de treino efetuados diariamente.

Deste modo em cada uma das avaliações apenas um estagiário poderia estar presente, enquanto no decorrer das sessões de treino podiam estar no máximo dois. O foco nesta fase inicial foi destinado a um acompanhamento sem distinção dos programas de exercício físico existentes, das aulas de grupo e liderado por diferentes instrutores.

Fase 2 (Entre Janeiro e Março de 2016)

A partir do início do ano houve uma mudança de foco, de um acompanhamento dos programas de exercício em geral, para um acompanhamento específico do programa de gestão e controlo de peso. Deste modo o conhecimento e aprendizagem desenvolvidos, incidiu em sessões de treino, realizadas por especialistas nesta população alvo.

A intervenção continuou a ser supervisionada, mas algumas das tarefas passaram a ser executadas pelo estagiário, fomentando uma relação de empatia com o sócio.

Um dos grandes desafios consistiu na retenção de sócios no programa, numa perspetiva a médio e longo prazo. Deste modo tive acesso in loco a estratégias de monitorização eficazes, que contribuíram para reforçar a motivação na prática do exercício e manter a assiduidade nas sessões de treino.

A 2ª apresentação dos grupos de estagiários, abordou o modelo de avaliação e intervenção. Foi realizada a caracterização da estrutura e conteúdo do relatório gerado após a avaliação, o qual é entregue a cada sócio, de modo a estarem informados sobre o seu caso. Posteriormente a relação entre a avaliação e a prescrição de treino foi explorada, demonstrando os parâmetros a preencher no plano de treino e a interligação com a informação recolhida anteriormente. A prescrição de treino tem como referência, as diretrizes da 9ª edição do ACSM de 2014, relativas às diversas componentes de treino. Por fim foi considerada uma proposta de enriquecimento institucional, que acabou por não avançar (entrevista motivacional), uma vez que o programa de gestão e controlo do peso é bastante completo e a diretora do DES já é especialista na realização desta tarefa.

Fase 3 (Entre Abril e Julho de 2016)

O tipo de intervenção progrediu para supervisionada, exigindo uma atuação individual em todas as tarefas de uma avaliação ou de uma sessão de treino, excecionalmente em alguns casos, desempenhei estas funções sem supervisão.

Pode ser utilizado como exemplo, a criação do plano de treino para uma sócia após avaliação inicial, assim como o acompanhamento e orientação da 1ª sessão de treino. Outro exemplo consiste na receção de um sócio na entrada principal e encaminhamento até à SAAT, assim como à execução sem supervisão da metade inicial das tarefas de avaliação, devido a um conflito de horários do fisiologista responsável e confiança na minha capacidade.

A recolha dos dados para o estudo científico foi alcançada na totalidade, faltando desenvolver a discussão dos resultados obtidos e identificar as conclusões finais.

3.2) Eventos

Considero importante aprender complementarmente como são desempenhadas outras funções, nomeadamente a coordenação de um evento significativo, na área do exercício e saúde. Um evento de grande relevância para o tema do meu estágio, envolveu a Sociedade Portuguesa de Estudos para a Obesidade (SPEO) e decorreu em Lisboa entre 20 a 22 de Novembro no Altis Grand Hotel sob o lema “Obesidade não é só uma questão de peso”.

Vários painéis de investigadores abordaram a obesidade, sob diferentes perspetivas durante 3 dias, integrando áreas como a fisiologia, a medicina, a arquitetura, a psicologia e a nutrição.

Ao longo do ano desportivo foram realizadas esporadicamente Mega Aulas, eventos que promoveram a comparência de um grande número de sócios, significativamente superior aos que frequentam habitualmente uma aula de grupo. As modalidades escolhidas tiveram em conta as preferências dos sócios (frequência das aulas de grupo), tendo abordado em dias diferentes o treino funcional, cycling e yoga. O Clube da Corrida promoveu ainda a participação ocasional em percursos ou provas de atletismo, com o intuito de aumentar a prática de exercício ao ar livre e promover um convívio social entre todos os praticantes.

Os Workshops ministrados contribuíram para desenvolver a capacidade de organização de eventos e de resposta a situações imprevistas, assim como apreender conhecimentos de modalidades que não tinha tido praticamente contacto.

Em termos descritivos o “Social4Fun” (27 de Fevereiro de 2016) foi o 1º, consistiu em aulas de dança diversas com o intuito de promover o convívio entre sócios e profissionais da instituição, assim como proporcionar aos participantes do programa de Reabilitação Psicomotora (Sport4all), um contínuo desenvolvimento da capacidade cognitiva e motora.

O 2º *workshop* decorreu no âmbito das comemorações da Liga Portuguesa contra as doenças reumáticas (9 de Abril de 2016), tendo sido definido como temática “Comer, Mover e (Con)Viver com a Doença Reumática”.

Destaco um seminário organizado pelo GCP intitulado “Desporto, Saúde e Cidadania”, teve lugar no Liceu Passos Manuel (16 de Abril de 2016), vários atletas paralímpicos tiveram oportunidade de transmitir as suas experiências.

Um período muito relevante, tendo em conta a especificidade de ações enquanto profissional de exercício, consistiu no rastreio a sócios e profissionais do clube, no edifício sede do GCP e na piscina municipal do Campo de Ourique durante o mês de Maio, no âmbito do mês do Coração.

Em termos das medições efetuadas excecionalmente, foram verificados os níveis de colesterol total e triglicéridos, através de equipamento cedido por uma farmácia parceira e registado o tipo de fármacos e quantidade em caso de ingestão. As restantes medições já implementadas nos procedimentos normais, correspondem ao peso corporal, ao perímetro da cintura, pressão arterial, frequência cardíaca em repouso. A recolha de dados é armazenada em um ficheiro, que é adicionado ao sistema geral.

O contributo explorado com maior detalhe neste capítulo consiste, em um estudo científico relativo ao novo equipamento de bioimpedância elétrica (SECA Mbca515), cujo principal propósito é avaliar o nível de precisão das medidas obtidas. A análise de bioimpedância elétrica consiste num método rápido, simples e não invasivo, que permite avaliar a composição corporal.

Deste modo a equipa de estagiários procedeu a um recrutamento de participantes, sujeitos a avaliação, utilizando o método de medidas repetidas. O processo avaliativo foi efetuado por duas vezes em um dia específico, a cada uma das pessoas envolvidas.

3.3 Estudo da SECA mbca 515

Enquadramento

Este equipamento de bioimpedância elétrica, apenas será implementado no sistema avaliativo, após o estudo dos estagiários sobre a sua precisão e despectiva aplicação, sendo ainda ministrada uma formação para os atuais profissionais de saúde.

A análise por BIA foi introduzida a partir da década de 80, como um novo método utilizado para a estimação da composição corporal, a partir de esse momento várias investigações científicas foram realizadas, com o propósito de estudar a sua validade. Tendo em conta uma amostra saudável, este método foi considerado útil no contexto epidemiológico e de investigação clínica, de modo a determinar parâmetros como a MIG, a AT e a MG.

Este sistema permite determinar anatomicamente os locais de deposição da Massa Gorda (a nível central e periférico), possibilitando uma análise das proporções da MG, com base nos valores de corte definidos como saudáveis (Böhm & B. L. Heitmann 2013).

A BIA de multifrequência escolhida (SECA mbca 515) integra um método de medição caracterizado por um sistema bioelétrico de 8 pontos tácteis, que transmite informação sobre 7 segmentos distintos: braço direito, braço esquerdo, perna direita, perna esquerda, lado direito do corpo, lado esquerdo do corpo e tronco.

É possível ao utilizador definir para cada segmento do corpo uma determinada frequência de medição, existindo no total 19 opções: 1; 1,5; 2; 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 500; 750; 1.000 kHz.

O processo de medição através de corrente elétrica, é efetuado após o participante estar posicionado em cima do analisador de massa corporal, sendo transmitido um sinal elétrico de intensidade muito reduzida, a partir dos elétrodos metálicos em contacto com os segmentos. A transmissão do sinal elétrico é feita de forma rápida, através da água presente no organismo humano que atua como um condutor, sendo que o tecido músculo-esquelético contribui para a propagação, enquanto o tecido adiposo contribui para a resistência. A resistência ao sinal elétrico é definida como impedância, após a obtenção deste valor e o uso de equações cientificamente válidas, é possível calcular determinadas variáveis da composição corporal.

As frequências adicionais existentes proporcionam um maior nível de precisão, permitindo o cálculo por estimação de variáveis como: a água extracelular, água intracelular e água total no organismo. Este tipo de informação é essencial para a obtenção de informação sobre o estado de saúde, com destaque para a identificação de casos de desidratação severa ou de edemas.

A avaliação da composição corporal desempenha um importante papel no âmbito clínico, através da monitorização de mudanças absolutas/relativas na MG e na MIG, durante a participação em programas de exercício (Savastano; S. et al. 2010).

Existem no mercado várias tecnologias aptas para a medição da composição corporal, entre as quais a DEXA, utilizada para a avaliação da composição corporal e considerada um método de avaliação válido e fiável.

No entanto a aplicação massiva deste método é limitada por vários aspetos, como a necessidade de adquirir equipamento caro, de ter disponíveis técnicos especialistas e utilizar infraestruturas próprias. Por oposição a análise bioelétrica por impedância representa uma forma simples, sem grandes custos e não invasiva de avaliar a composição corporal, com um espectro de aplicação no âmbito clínico e em programas de redução de peso. Savastano; S. et al. 2010

A presente revisão demonstra que a BIA é um método válido e preciso, para a predição da composição corporal, em condições controladas e com sujeitos saudáveis. Este método pode ser utilizado para estimar a MG e a MIG, tendo sido estabelecido para ambas uma associação linear, com o risco de morbilidade e de mortalidade. A Böhm & B L Heitmann 2013.

Metodologia

De modo a que este estudo seja fiável e sejam obtidas informações sobre as variáveis da composição corporal, foi decidido em conjunto a realização de três avaliações no total. As duas primeiras foram efetuadas por um intervalo de 5 minutos, com a utilização de um conjunto de toalhas (330 gr) de modo a replicar ao máximo a condição da 3ª avaliação que pressupõe a ingestão de água de 330 ml e foi efetuada 45 minutos após a 2ª avaliação.

O planeamento do estudo científico exige a definição da dimensão da amostra necessária, a qual correspondeu a 30 participantes. Deste modo a equipa de estagiários utilizou várias estratégias, de modo a com sucesso recrutar as pessoas necessárias.

As estratégias utilizadas consistiram, na abordagem direta a sócios do clube; criação e distribuição de um panfleto informativo; auxílio dos professores de exercício para recrutamento; pessoas conhecidas devidamente autorizadas a entrar nas instalações e membros do *staff*.

O período efetivo de recolha de dados, decorreu a partir de Maio e terminou em Junho. Relativamente a dificuldades experienciadas na agenda de avaliações, destaco a indisponibilidade de utilização da SAAT por ocupação para avaliações do clube; a falta de compatibilidade do horário dos recruta e a desmarcação de avaliações agendadas.

O ponto de encontro para a receção dos participantes, foi a entrada principal do edifício sede, tendo sido acompanhados até à SAAT. De modo a otimizar a recolha de dados, pelo menos dois dos estagiários estavam presentes no momento das avaliações. Esta necessidade é justificada, em função das tarefas simultâneas exigidas a executar. Em termos de organização, um estagiário permanece no computador, cria o perfil a controlar o processo no geral e a registar os dados obtidos, enquanto o outro orienta o participante aplicando sequencialmente os procedimentos definidos.

Protocolo

De um modo sucinto, o protocolo pode ser descrito por ser realizado no mesmo dia em duas ocasiões distintas, possibilitando a obtenção de valores com medidas repetidas. O período de tempo aproximado entre o final da primeira e o início da segunda avaliação, deverá ser de 5 minutos. A informação alvo de registo e análise, é referente aos parâmetros da composição corporal, permitindo aferir sobre a variabilidade do erro de precisão, do equipamento em questão. É necessário a pessoa assinar uma folha de consentimento, antes de iniciar o processo de avaliação.

Em relação ao material utilizado, a equipa recorreu por esta ordem, a um computador pessoal (Programa de software da SECA); fita métrica (SECA 201) um estadiómetro (SECA 360º wireless) e um analisador de bioimpedância elétrica (SECA mbca 515).

A definição das características da amostra a recrutar, teve como base os seguintes critérios de inclusão: uma faixa etária entre os 18 e os 50 anos; a inclusão equilibrada de ambos os sexos; apenas pessoas aparentemente saudáveis; um IMC entre 18,5 e 29,9 kg/m² e sem a prática de exercício físico vigoroso nas 24 horas anteriores.

Paralelamente considerando a utilização obrigatória do analisador de bioimpedância elétrica, foi definido um conjunto de critérios de exclusão, tendo como referência a segurança dos participantes: implantes elétricos (exemplo pacemaker); articulações artificiais; implantes metálicos à exceção dos dentários (exemplo inclusão de uma haste e de parafusos metálicos no membro inferior); próteses ativas; sistemas de suporte de vida eletrónicos.

Os parâmetros de composição corporal relevantes, avaliados durante o processo consistem: altura em m; massa corporal total em kg; massa músculo-esquelética em kg; água corporal total em l; água extracelular em l; massa gorda em kg; índice de massa corporal em kg/m²; tecido adiposo visceral em l e hidratação em percentagem.

No período anterior à avaliação e durante a realização desta, deverão ser cumpridos determinados pré-requisitos, evitando ao máximo o enviesamento dos resultados obtidos: estar em jejum; intestinos e bexiga vazios; não ter realizado exercício físico vigoroso nas 24h anteriores; sem ingestão de diuréticos; não estar no período menstrual; não ingerir álcool nas 48h anteriores; não utilização de objetos metálicos; temperatura ambiente a 23° e uma quantidade reduzida de roupa tal como uma t-shirt e um calção.

A operacionalização da avaliação pode ser descrita em detalhe, pela criação de um registo do participante no computador da SAAT, discriminando o sexo (m/f); a idade (anos) e a etnia no programa de software.

Em termos antropométricos o perímetro da cintura é medido através da fita métrica, a altura com recurso ao estadiómetro e o peso corporal com base no analisador de bioimpedância.

Considerando a execução das medições, o perímetro da cintura (cm) será medido com recurso a uma fita métrica não extensível colocada na região de menor volume da cintura pélvica, nomeadamente o espaço entre o final da zona inferior da grelha costal e o final da zona superior das cristas ilíacas. Os aspetos críticos a ter como referência consistem nos seguintes: fita métrica paralela ao solo; não compressão da pele; medição no final da expiração (relaxamento do diafragma); realização de duas medições que não difiram mais de 1 centímetro entre si.

Em relação à aferição da altura (m) é utilizado o estadiómetro, esta ação exige o cumprimento dos seguintes aspetos críticos: estar descalço; adotar e manter uma posição bípede; adotar uma postura com os pés direcionados para a frente; os membros superiores posicionados ao longo do corpo; cabeça alinhada de acordo com o plano de Frankfurt; medição durante a fase da inspiração.

Por fim os aspetos críticos a considerar no medidor de bioimpedância elétrica consistem: deslocamento para a plataforma da balança sem utilizar nenhum suporte; manutenção estática em cima da balança; distribuição uniforme do peso corporal pelos apoios e no centro da plataforma; a ponta do pé assente no sensor anterior e o calcanhar no posterior; cada uma das mãos deve ser posicionada num par de eléctrodos, distribuídos equitativamente pelo lado esquerdo e pelo lado direito e o peso da roupa não é subtraído ao peso observado.

Em relação ao posicionamento das mãos, este é feito em função da altura do participante, existindo 3 pares de eléctrodos diferentes disponíveis, sendo obrigatório escolher apenas um par relativo aos mesmos sensores do lado esquerdo e o direito. A zona alvo de contacto é entre o dedo intermédio e o anelar, colocando os membros superiores em extensão e sem produzir uma tensão excessiva. O outro par de eléctrodos entra em contacto com o corpo, no segmento dos pés, posicionados em cima da balança.

Análise Estatística

Os resultados registados foram analisados através de um programa de software (IBM SPSS Statistics 22), indispensável para a realização de vários testes estatísticos, definidos a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A caracterização da amostra foi realizada tendo em conta 5 variáveis de interesse e 3 momentos de medição.

De modo a testar a distribuição normal da amostra, foi selecionado o teste estatístico Kolmogorov-Smirnov. A comparação das variáveis foi efetuada, através de um teste estatístico paramétrico, para amostras emparelhadas (Teste-T de Student).

As variáveis de interesse definidas foram as seguintes:

- . Água Total (AT em %)
- . Massa Gorda (MG em kg)
- . Massa Gorda (MG em %)
- . Massa Isenta de Gordura (MIG em kg)
- . Massa Muscular (MM em kg)

4. Resultados

Em termos dos resultados obtidos, a tabela 1 permite realizar uma estatística descritiva das variáveis definidas. A tabela 2 aborda a inferência estatística com base no teste t de Student para amostras emparelhadas, com o intuito de identificar se existem ou não diferenças significativas, do valor registado para uma mesma variável em diferentes momentos de medição.

Tendo como referência os valores médios, a % de Água Total obteve na 1ª medição 58,83; na 2ª medição 58,87 e na 3ª medição 58,88. Os valores médios relativos aos kg de Massa Gorda foram na 1ª medição 13,41; na 2ª medição 13,44 e na 3ª medição 13,32. Para a % de Massa Gorda foram registados como valores médios na 1ª medição 19,29; na 2ª medição 19,15 e na 3ª medição 19,36. Os valores médios da Massa Isenta de Gordura (em kg) obtidos na 1ª medição foram 57,16; na 2ª medição foram 57,10 e na 3ª medição foram 57,21. Para a Massa Muscular (em kg) foram registados como valores médios na 1ª medição 28,18; na 2ª medição 28,17 e na 3ª medição 27,76.

Se analisarmos a variação entre os valores médios, verificamos que esta foi maior para a % de Massa Gorda e menor para a % de Água Total.

Considerando a Tabela 2 podemos constatar que entre a medição 1 e 2 não foram identificadas diferenças significativas a um nível de 5%, uma vez que os valores registados nas variáveis em estudo foram todos superiores a 0,005. De igual modo entre a medição 1 e 3 não foram identificadas diferenças significativas a um nível de 5%, uma vez que os valores registados nas variáveis em estudo foram todos superiores a 0,005.

Tabela 3. 1: Caracterização da amostra do estudo científico

Variáveis	Indicadores	Medição 1	Medição 2	Medição 3
Água Total % AT	N	30	30	30
	Média	58,83	58,87	58,88
	Desvio Padrão	4,88	4,97	4,88
	Máximo	67,50	67,20	67,10
	Mínimo	48,90	48,10	48,70
Massa Gorda Kg MG	N	30	30	30
	Média	13,41	13,44	13,32
	Desvio Padrão	4,72	4,8	4,71
	Máximo	23	23,89	23,26
	Mínimo	4,49	4,68	4,63
Massa Gorda % MG	N	30	30	30
	Média	19,29	19,36	19,15
	Desvio Padrão	7,06	7,18	7,01
	Máximo	34,70	35,60	34,40
	Mínimo	7,60	7,90	7,80
Massa Isenta de Gordura kg MIG	N	30	30	30
	Média	57,16	57,10	57,21
	Desvio Padrão	11,5	11,53	11,42
	Máximo	77,52	77,22	76,56
	Mínimo	38,05	37,42	37,70
Massa Muscular kg MM	N	30	30	30
	Média	28,18	28,17	27,76
	Desvio Padrão	6,84	6,81	6,32
	Máximo	42,60	41,70	39,10
	Mínimo	16,80	16,50	16,70

Tabela 4. 1: Comparação das medidas 2 e 3 com a medida de referência

Variáveis	Indicadores	Medição 1 vs Medição 2	Medição 1 vs Medição 3
Água Total % AT	Teste - t	-0,616	-0,672
	Sig. 2 (Extremidades)	0,543	0,507
	N	30	30
Massa Gorda kg MG	Teste - t	-0,465	1,181
	Sig. 2 (Extremidades)	0,645	0,247
	N	30	30
Massa Gorda % MG	Teste - t	-0,761	1,282
	Sig. 2 (Extremidades)	0,453	0,210
	N	30	30
Massa Isenta de Gordura kg MIG	Teste - t	0,780	-0,63
	Sig. 2 (Extremidades)	0,442	0,533
	N	30	30
Massa Muscular kg MM	Teste - t	0,191	1,114
	Sig. 2 (Extremidades)	0,850	0,274
	N	30	30

IV. Discussão

A influência da ingestão de água na 3ª medição (330 ml), não foi suficiente para serem registadas diferenças significativas entre os valores obtidos para todas as variáveis e os da 1ª medição. De salientar que entre a 1ª e a 3ª medição decorreram pelo menos 35 minutos, isto sem contabilizar o tempo que demorou a realizar a 2ª medição, podendo ser expectável que nesse intervalo a dinâmica fisiológica do organismo humano tivesse gerado maiores diferenças. Outra situação relevante são os parâmetros de composição corporal escolhidos para avaliação, os quais são frequentemente abordados nas instituições deste âmbito, tendo em conta a definição dos objetivos principais a atingir. Devido à integração de um novo equipamento, foi necessário modificar os procedimentos de avaliação. O facto de ter operacionalizado com sucesso em uma amostra de 30 pessoas, foi um contributo para o modo de atuação futuro dos profissionais de saúde do GCP.

O período de estágio curricular foi fundamental, para o contacto com a realidade da área de exercício e saúde. Permitiu desenvolver progressivamente uma maior autonomia e capacidade para desempenhar as principais tarefas enquanto fisiologista de exercício.

Em relação aos objetivos propostos a atingir, em termos de divulgação e implementação de programas de exercício físico, sinto que estou apto para no futuro em outro local de trabalho conseguir fazê-lo com sucesso. Aprendi a importância de e como realizar, vários eventos direcionados para a promoção de exercício e saúde durante todo o ano, direcionados para a comunidade no geral quer sejam ou não praticantes.

As principais dificuldades experienciadas consistiram no número elevado de pessoas a estagiar na instituição para a mesma função, o que em algumas situações dificultou ou impossibilitou o acompanhamento do utente escolhido e do profissional de saúde pretendido, seja no momento da avaliação ou no da orientação da prática de exercício. Outra situação consistiu na progressão da minha autonomia e responsabilidade enquanto mestrando, em alguns momentos senti que poderia ter evoluído mais rapidamente.

V. Conclusões

A obesidade é considerada uma epidemia global, em contínua expansão em pleno século XXI. O interesse em aprofundar a patologia da obesidade, está relacionado com a necessidade de prevenir ou atenuar casos destes, contrariando a crescente prevalência das últimas décadas. Urge uma mudança de mentalidade da população, de modo a aumentar a adesão a este tipo de programas, um valor atualmente reduzido e que não acompanha o aumento de prevalência no panorama nacional. A quantidade de anos expectáveis de vida aumentou consideravelmente, mas será que a qualidade de vida dos cidadãos acompanhou esta mudança?

O processo de referenciação para programas de exercício, pode e deve ser promovido logo numa 1ª instância pelo médico, salientando os principais benefícios que advêm da inserção e encaminhando para um local que preste os serviços necessários.

Os programas de exercício devem integrar equipas multidisciplinares, que promovam maior eficácia no tratamento e prevenção, reforçando o trabalho em sinergia de profissionais de áreas que são distintas, porém fundamentais para os utentes obterem sucesso.

Referências bibliográficas

1. Adams, K., & Sevens, T. (2017). *Strength, Power and the Baby Boomer*. Indianapolis, IN: *American College of Sports Medicine*.
2. American College of Sports Medicine (2014). *ACSM'S guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th edition). Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins.
3. Antunes, A., & Moreira, P. (2011). Prevalência de excesso de peso e obesidade em Crianças e Adolescentes Portugueses. *Acta Médica Portuguesa* 24: 279-284.
4. Apovian, C. (2016). The Obesity Epidemic — Understanding the Disease and the Treatment. *New England Journal of Medicine* 374;2.
5. Appel, L. (2011). Comparative Effectiveness of Weight-Loss Interventions in Clinical Practice. *New England Journal of Medicine* 365:1959-68.
6. Baptista, F. et al. (2012). Prevalence of the portuguese population attaining sufficient physical activity. *Medicine Science in Sports Exercise* 44(3)466–473.
7. Blundell, J. (2017). *Obesity Facts*, Vol. 10: 25–37.
8. Böhm, A., & Heitmann, B. L. (2013). The use of bioelectrical impedance analysis for body composition in epidemiological studies. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67, S79–S85.
9. Bray, G. (2004). *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(6):2583–2589.
10. Buchholz, A., Bartok, C., & Dale A. Schoeller (2004). The Validity of Bioelectrical Impedance Models in Clinical Populations. *Nutrition in Clinical Practise* 19: 433.
11. Chaput, J., Ferraro, Z., Prud'homme, D. & Sharma, A. (2014). *Canadian Family Physician*, 60:973-5.
12. Claussnitzer, M. et al. (2015). FTO Obesity Variant Circuitry and Adipocyte Browning in Humans. *New England Journal of Medicine*, 373:895-907.
13. Cohen, D. & Babey, S. (2012). Candy at the Cash Register — A Risk Factor for Obesity and Chronic Disease. *New England Journal of Medicine*, 367;15.
14. Carrageta, M. (2017). Os benefícios cardiovasculares do Exercício Físico. *Revista Fatores de Risco*, Nº44:30-34.
15. De Ruyter, J. (2012). A Trial of Sugar-free or Sugar-Sweetened Beverages and Body Weight in Children. *N Engl J Med*, 367:1397-406.
16. Ehler, U. (2012). *Verhaltenstherapie*, 22:165–171.
17. Fogelholm, M. (2009). Obesity comorbidities - Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. *International Association for the Study of Obesity*, 11, 202-221.

18. Feller, S; Boeing, H. & Pischon, T. (2010). Body Mass Index, Waist Circumference, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: implications for Routine Clinical Practice. *Dtsch Arztebl Int*, 107(26):470-6.
19. Herrera, B. et al. (2011). *Maturitas*, 69(1):41-9.
20. Hoffman, J. et al. (2017). Resistance Training and Injury Prevention. *CMAJ*, 188 (7) 510-518;
21. Hammond, R. & Levine, R. (2010). The economic impact of obesity in the United States. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 3:285–295.
22. Haslam, D. (2016) Weight management in obesity – past and present. *Int J Clin Pract* 70:3, 206–217.
23. Instituto Nacional de Estatística. (2014). Inquérito Nacional de Saúde.
24. Instituto Nacional de Estatística. (2010). Balança Alimentar Portuguesa 2003-2008.
25. Jose Antonio. 2004. Not all calories are created equal. *National Strength and Conditioning Association*, volume 26 number 4 pages 62-63.
26. Júdice, P.; Silva, A. Sardinha, L. (2015). Sedentary bout durations are associated with abdominal obesity in older adults. *J Nutr Health Aging*.
27. Jonas, S. & Phillips, E. (2009). A Clinician's Guide to Exercise Prescription. *ACSM's Exercise is Medicine*, 1:6-13.
28. Jacob, J. & Isaac, R. 2012. Behavioral therapy for management of obesity. *Indian J. Endocrinol Metab*, 16(1): 28–32.
29. Jacob Sattelmair et al. 2011. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation* 124:789-795.
30. Klein D., Meal frequency and weight loss – is there such a thing as stoking the metabolic fire?. *NCSA PTQ*, volume 2 issue 2.
31. Lengerke, T. & Krauth, C. (2011). Economic costs of adult obesity: A review of recent European studies with a focus on subgroup-specific costs. *Maturitas*, 69:220–229.
32. Loveman, E. et al. (2011). The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. *Health Technology Assessment*, 15(2): 1–182.
33. Montesi, L. et al. 2016. Long-term weight loss maintenance for obesity: a multidisciplinary approach. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity*, 9: 37–46.
34. Muller et al., (2012). Beyond the body mass index: tracking body composition in the pathogenesis of obesity and metabolic syndrome. 13: 6-13.
35. Minghelli, B.; Oliveira, R. & Nunes, C. 2015. *Rev Assoc Med Bras* 61(4):347-354.

36. Mandviwala, T.; Khalid, U. & Deswal A. (2016). Obesity and Cardiovascular Disease: a Risk Factor or a Risk Marker? *Curr Atheroscler Rep* 18: 21.
37. Masouleh, S. et al. (2016). Higher body mass index in older adults is associated with lower gray matter volume: implications for memory performance. *Neurobiology of Aging* 40:1-10.
38. Nigg, C. 2013. ACSM's Behavioral Aspects of Physical Activity and Exercise 1:3-6.
39. National Institute of Health (2000). The practical guide – Identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. Nº 00-4084.
40. Okorodudu, D. et al. 2010. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity* 34, 791–799.
41. Obesity Facts. *The European Journal of Obesity* 2015. 8:402–424.
42. Obesity Facts 2015;8:402–424. European Guidelines for Obesity Management in Adults.
43. Okorodudu, D. et al. 2010. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity* 34; 791–799.
44. Peltz, G. et al. 2010. The role of fat mass index in determining obesity. *American Journal of Human Biology*. Sep-Oct; 22(5): 639-647.
45. Piccoli et al. (2013). Combined evaluation of nutrition and hydration in dialysis patients with bioelectrical impedance vector analysis (BIVA). *Clinical Nutrition* 1-5.
46. Pereira, H. et al. (2017). O Fisiologista do Exercício: o profissional de referência na área da Atividade Física, Exercício e Saúde. Sociedade Portuguesa de Cardiologia.
47. Popkin, B. et al. 2012. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews* Volume 70, Issue 4, 256.
48. Raposo, L.; Severo, M; Santos, A (2018). Adiposity cut-off points for cardiovascular disease and diabetes risk in the Portuguese population: The PORMETS study. 13(1): e0191641.
49. Ramírez-Velez, R. et al. 2017. Percentage of Body Fat and Fat Mass Index as a Screening Tool for Metabolic Syndrome Prediction in Colombian University Students. *Nutrients* 9(9): 1009.
50. Redinger, R. 2007. *Gastroenterology & Hepatology* Volume 3, Issue 11.
51. Ross, R. et al. (2016). Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign. *AHA Journal Circulation* 134:e653–e699.

52. Reilly J. & Kelly J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International Journal of Obesity* 35, 891–898.
53. Rhodes, R. & Pfaeffli, L. 2010. Mediators of physical activity behaviour change among adult non-clinical populations: a review update. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 7:37.
54. Schwartz et al. 2017. Obesity Pathogenesis. *Endocrine Reviews* 38(4):1–30.
55. Siraj, E. & Williams, K. 2015. Another Agent for Obesity — Will This Time Be Different? *N Engl J Med* 373;1.
56. Skinner, A. 2015. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. *N Engl J Med* 373:1307-17.
57. Sallis, J et al. 2012. Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease. *Circulation* 125:729-737.
58. Savastano; S. et al. 2010. Validity of Bioelectrical Impedance Analysis to Estimate Body Composition Changes After Bariatric Surgery in Premenopausal Morbidly Women. *20:3:332–339*.
59. Shook; R. 2016. Obesity and Energy Balance: What is the role of physical activity?. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism*.
60. Thibault, R. & Pichard, C. 2012. The Evaluation of Body Composition: A Useful Tool for Clinical Practice. *Ann Nutr Metab* 60:6–16.
61. Teixeira, P. & Silva, M. (2009). *Repensar o peso - Princípios e métodos testados para controlar o seu peso*. Lisboa: Lidel.
62. Teixeira, P., Stubbs, R., King, N., Whybrow, S. & Blundel J. (2011). Obesity. In J. Saxton (Ed.), *Exercise and chronic disease - An evidence based approach* (pp. 297-391). Local de edição: Editora.
63. The GBD 2015 Obesity Collaborators, 2017. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med* 377;1.
64. Tjønnå, A. et al. (2008). Aerobic Interval Training Versus Continuous Moderate Exercise as a Treatment for the Metabolic Syndrome. *AHA Journal Circulation* 118:346-354.
65. Visscher, T. 2017. Obesity Facts Vol. 10:52–60.
66. Villareal, D. et al. 2017 Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults *N Engl J Med*;376:1943-55.

67. Vieira, P. et al. 2014. Sucesso na manutenção do peso perdido em Portugal: o Registo Nacional de Controlo do Peso. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(1):83-92
68. World Health Organization. Janeiro de 2015. *Fact sheet nº 311*.
69. World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.
70. Yeh, J.; Kushner, R. & Schiff, G. 2016. Obesity and Management of Weight Loss. *N Engl J Med* 375;12.
71. Zhang C. et al. 2008. Abdominal Obesity and the Risk of All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality. *AHA Circulation* 1658-1667.
72. Zhu, S. et al. 2002. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *The American Journal of Clinical Nutrition* 76:4:743.